

**Instituto Politécnico de Portalegre**

**Escola Superior Agrária de Elvas**

**A Percepção de Segurança Alimentar dos Produtores**

**Hortícolas na Região do Ribatejo**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre

Curso de Mestrado em Agricultura Sustentável

**Sandra I. Oliveira Pires**

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Doutora M<sup>a</sup> Graça Pacheco Ribeiro

Elvas

**2009**

“Este trabalho não contempla  
as críticas, sugestões e correcções sugeridas pelo Júri”

Assinatura dos Membros do Júri:

---

(Presidente do Júri)

---

(Orientador Interno)

---

(Orientador Externo)

---

(Arguente)

Classificação Final: :\_\_\_\_\_



*“Se comemos mal,  
Nenhum médico nos cura,  
Se comemos bem,  
Nenhum médico é preciso.”*

Victor G. Rocine

## AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora M<sup>a</sup> da Graça Ribeiro agradeço todo o incentivo e orientação para a realização desta tese, e a total disponibilidade apesar da distância, pela enorme paciência e compreensão, o meu mais sincero obrigado.

À Professora Doutora Márcia Oliveira e à Professora Doutora Rute Guedes dos Santos, por todo o apoio prestado, nas correcções e sugestões dadas contribuindo para o enriquecimento deste trabalho.

Ao Eng.º Mário Antunes, da *Agrotejo – União Agrícola do Norte do Vale do Tejo*, pelo o apoio e orientação dada e por toda a informação facultada, bem como na distribuição dos inquéritos junto dos produtores.

Ao Sr. Rui Constantino, produtor agrícola da região, por todo o apoio dado, na realização dos inquéritos junto dos produtores.

A todos os Produtores Agrícolas, que participaram nos inquéritos, pela paciência e disponibilidade permitindo a realização deste trabalho.

Aos meus Pais, que me ensinaram a lutar pelos meus objectivos sem desistir, independentemente da estrada parecer longa e sinuosa.

Aos meus Padrinhos e Primo, pelo encorajamento e motivação nesta caminhada.

A todos os meus Amigos pelo incentivo e apoio durante este percurso, muitos vezes prestado sem estes saberem.

## RESUMO

A crescente preocupação com a adopção de estilos de vida saudáveis, incrementa novos hábitos alimentares. Os vegetais e em particular os hortícolas, são actualmente consumidos crus, conservando as características naturais.

A globalização dos mercados e as maiores exigências dos consumidores na garantia de alimentos “sãos e seguros”, impõe novos desafios aos produtores, nomeadamente, capacitarem-se para responder às exigências do mercado e às exigências legais. Desta forma, cabe-lhes a responsabilidade da garantia da segurança alimentar na produção, ou seja, a produção de alimentos que não causem danos ao consumidor, bem como, a aplicação de sistemas de produção e códigos de boas práticas que visam minimizar ou até mesmo eliminar os perigos inerentes à produção.

Procedeu-se à recolha e tratamento das respostas aos inquéritos efectuados a 102 produtores de hortícolas da região do Ribatejo, para conhecer qual a percepção e o nível de execução destes sistemas na produção de hortícolas.

Os resultados mostram que a implementação de códigos de Boas Práticas Agrícolas está presente na totalidade das explorações, quanto ao código de Boas Práticas de Higiene apenas 43,1% o implementam.

O controlo de perigos químicos, essencialmente o Limite Máximo Resíduos e nitratos, e de perigos físicos são pontos considerados, porém no controlo dos perigos biológicos os produtores mostram-se pouco sensibilizados, observando-se lacunas no seu controlo.

**Palavras – Chave:** Segurança Alimentar; Boas Práticas; hortícolas; controlo; perigos

## ABSTRACT

The growing concern with the adoption of healthy lifestyles produces new feeding habits. Vegetables and particularly horticulture products are nowadays consumed raw, keeping their natural characteristics.

Global markets and higher demands from consumers for healthy and safe foods impose new challenges to farmers, namely to be able to respond to market and legal demands. Thus, they become responsible for assuring food safety during production, meaning the production of foods that cause no damage to consumers as well as the use of production systems and good practices codes that aim to minimize or even eliminate the dangers inherent to production.

We have collected and treated data concerning the answers to a survey applied to 102 horticulture farmers from the Ribatejo region, in order to know what are their perceptions and the level of execution of these systems in horticultural production.

Results show that the implementation of Good Agricultural Practices codes is present in all the farms, while the Good Hygiene Practices code is only implemented in 43,1% of farms.

Chemical hazards, namely Maximum Waste Limit and nitrates, as well as chemical hazards are generally taken into account; nevertheless, farmers are apparently unaware of the control of biologic hazards, showing deficiencies in their control.

**Keywords:** Food safety; good practices; horticulture; control; hazards.



## LISTA DE ABREVIATURAS

**ASAE** – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

**BAP** – Balança Alimentar Portuguesa

**BSE** – Bovine Spongiform Encephalopathy (Encefalopatia Espongiforme Bovina)

**CAC** – Codex Alimentarius Commission (Comissão do Codex Alimentarius)

**CCE** – Comissão da Comunidade Europeia

**CE** – Comissão Europeia

**DGADR** - Direcção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural

**DRAPC** - Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Centro

**EFSA** – European Food Safety Authority (Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos)

**EM** – Estados Membros

**ETAR** – Estação de Tratamentos de Águas Residuais

**EUFIC** – European Food Information Council (Conselho Europeu de Informação Alimentar)

**FAO** – Food and Agriculture Organisation of the United Nations (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação)

**FDA** – Food and Drug Administration

**HACCP** – Hazard Analysis and Critical Control Point (Análise de Perigo e os Pontos Críticos de Controlo)

**INE** – Instituto Nacional de Estatística

**JO CE** – Jornal Oficial das Comunidades Europeias

**JO EU** – Jornal Oficial da União Europeia

**MADRP** – Ministério da Agricultura, do desenvolvimento Rural e das Pescas

**OGM** – Organismo Geneticamente Modificado

**OMC** – Organização Mundial de Comércio

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

**RSU** – Resíduos Sólidos Urbanos

**UE** – União Europeia

# Índice

<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>i</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS.....</b>	<b>viii</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>A. ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....</b>	<b>3</b>
<b>I. SEGURANÇA ALIMENTAR.....</b>	<b>3</b>
1. O Conceito .....	3
2. Principais problemas que afectam a Higiene e Segurança Alimentar .....	4
3. Doenças de Origem Alimentar .....	6
4. Legislação e Normalização da Segurança Alimentar .....	13
<b>II. OS PRODUTOS HORTÍCOLAS .....</b>	<b>27</b>
1 A Importância do Consumo de Hortícolas.....	27
2. Perigos/Riscos associados ao consumo dos Produtos Hortícolas .....	31
3. Estratégias de Controlo .....	39
4. As Preocupações do Consumidor .....	43
5. Justificação para a realização do trabalho.....	44
<b>B. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>46</b>
<b>I. DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA E METODOLOGIA .....</b>	<b>46</b>
1. Objectivos e hipóteses .....	46
2. Enquadramento do Estudo .....	46
3. Interpretação dos Resultados.....	50
<b>II. RESULTADOS .....</b>	<b>51</b>

1. Caracterização da Amostra .....	51
2. Resultados do inquérito sobre segurança alimentar aos produtores .....	53
III. DISCUSSÃO DE RESULTADOS E CONCLUSÕES FINAIS .....	65
1. Discussão de Resultados .....	65
14. Conclusões Finais .....	71
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>72</b>
APÊNDICE I.....	83
APÊNDICE II .....	84

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Número de possíveis e confirmados surtos de doenças de origem alimentar nos EM' e nos outros 2 países Europeus em 2007 (EFSA, 2009a) .....	9
Figura 2- Toxinfecções alimentares no período entre 2004 a 2006 (INSA, Lisboa/Porto cit. Santos e Cunha, 2007) .....	10
Figura 3 - Estrutura morfológica da planta que constitui o produto hortícola. (fonte: Fonseca e Morais, 2000) .....	28

## **LISTA DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 1 – Classe etária dos produtores .....</b>	<b>51</b>
<b>Gráfico 2 – Nível de escolaridade dos produtores .....</b>	<b>52</b>
<b>Gráfico 3 – Hortícolas cultivadas.....</b>	<b>52</b>
<b>Gráfico 4 – Conceito de Segurança Alimentar entre os produtores .....</b>	<b>53</b>
<b>Gráfico 5 – Os sistemas produtivos certificados.....</b>	<b>54</b>
<b>Gráfico 6 – Factores de decisão para a certificação .....</b>	<b>55</b>
<b>Gráfico 7 – Formação em boas práticas .....</b>	<b>55</b>
<b>Gráfico 8 – Instalações existentes.....</b>	<b>56</b>
<b>Gráfico 9 – Existência de registos médicos .....</b>	<b>57</b>
<b>Gráfico 10 – A aplicação dos fitofármacos .....</b>	<b>58</b>
<b>Gráfico 11 – Avaliação de Riscos dos Fertilizantes Orgânicos .....</b>	<b>59</b>
<b>Gráfico 12 – LMR (realização análises e existência de um plano de acção caso a detecção de teores excedidos) .....</b>	<b>60</b>
<b>Gráfico 13 – Parâmetros avaliados na qualidade da água.....</b>	<b>61</b>
<b>Gráfico 14 – Parâmetros avaliados na qualidade do solo .....</b>	<b>61</b>
<b>Gráfico 15 – Pontos de controlo na colheita .....</b>	<b>62</b>
<b>Gráfico 16 – Existência de um plano de emergência de retirada do mercado .....</b>	<b>63</b>
<b>Gráfico 17- Principais destinos de venda.....</b>	<b>64</b>

# INTRODUÇÃO

Segundo a Comissão do *Codex Alimentarius* (*Codex Alimentarius Commission*, CAC) nas últimas décadas, várias investigações científicas, provaram que o consumo de vegetais e frutas frescas previne vários tipos de cancro bem como a ocorrência de doenças cardiovasculares (CAC, 2003a) Assim, seguindo os conselhos da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (*Food and Agriculture Organization*, FAO) e da Organização Mundial de Saúde (OMS), na procura crescente de alimentos saudáveis, faz com que haja uma consciencialização cada vez maior da necessidade de se fazer uma alimentação equilibrada, seguindo o consumo das porções diárias aconselhadas de cada alimento, privilegiando o consumo diário de vegetais (FAO e OMS, 2004).

A par de uma escolha, de alimentos saudáveis, ressalta outro aspecto não menos importante, o consumo de alimentos, não só saudáveis, mas igualmente seguros.

A segurança alimentar possui actualmente um peso cada vez maior na produção de alimentos, os consumidores estão inseguros quanto aos alimentos que consomem, e quanto aos efeitos nocivos que estes podem constituir, nomeadamente relativamente aos resíduos de pesticidas nos vegetais, Organismos Geneticamente Modificados (OGM), nitratos, microrganismos patogénicos, etc.

Estas questões fazem que a produção de alimentos seguros, por parte de todos os operadores da cadeia alimentar, constitua um imperativo social, económico e de saúde pública, o que faz com que um controlo efectivo na primeira etapa da produção de alimentos, isto é, desde a exploração agrícola, não seja menos importante, na produção de alimentos seguros, até porque muitos dos alimentos produzidos nesta fase, principalmente os hortícolas, não são sujeitos a mais nenhuma processo que assegure a sua salubridade, indo directamente para o consumidor (Távora, 2006).

O Regulamento (CE) nº 853/2004, não obrigando a aplicação dos princípios da Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (*Hazard Analysis and Critical Control Points*, HACCP), prevendo apenas a aplicação de Códigos de Boas Práticas Agrícolas e de Higiene adequadas às explorações (Jornal Oficial das Comunidades Europeias, JO CE, L226 de 25.06.2004).

No entanto, tem se posto em prática, nos mercados de produção competitiva, métodos que vão de encontro aos princípios do HACCP, por exemplo a norma Globalgap, demonstrando que a importância da segurança alimentar, não é apenas uma questão a jusante da produção mas

uma questão que tem início a montante da produção, seguindo à risca a máxima “do prado até ao prato” (Távora, 2006 e Almeida 2007).

Deste modo, e indo de encontro à satisfação da procura, das necessidades e das exigências crescentes dos consumidores e mercados, em termos de quantidade, qualidade, segurança alimentar e promoção da saúde pública, Portugal coloca-se num lugar de destaque na produção de hortícolas, pois apresenta as condições edafo-climáticas necessárias para a produção de hortícolas para consumo em fresco ou destinadas à transformação agro-industrial, representando um terço da produção vegetal nacional, havendo a necessidade de delinear estratégias de desenvolvimento sustentado para o sector hortícola (Bayer CropScience, 2007).

A globalização do mercado de produtos hortícolas coloca enormes desafios em termos competitivos neste sector (Bayer CropScience, 2007) conduzindo à crescente necessidade por parte dos produtores de dar resposta às exigências dos diferentes segmentos de mercado nomeadamente no que diz respeito à segurança alimentar.

No trabalho apresentado define-se, inicialmente, Segurança Alimentar, e os perigos que põem em causa essa mesma segurança e quais as suas consequências (doenças de origem alimentar), onde damos uma visão geral da situação na União Europeia (UE). O presente trabalho descreve de maneira sucinta a evolução das políticas e da legislação aplicada aos géneros alimentícios bem como das normas voluntárias aplicadas ao sector primário, mais propriamente ao sector hortofrutícola.

De seguida, falamos da segurança alimentar nos hortícolas, da importância da adopção de estratégias de controlo por parte dos produtores e da percepção que os consumidores têm da segurança alimentar nestes produtos, passando-se a abordar a perspectiva da segurança alimentar do produtor de hortícolas.

Optou-se por incidir este estudo a percepção da segurança alimentar na produção de hortícolas, numa amostra de produtores hortícolas na região do Ribatejo, pois esta é uma zona agrícola com excelentes aptidões para a produção de hortofrutícolas.

## A. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### I. SEGURANÇA ALIMENTAR

#### 1. O Conceito

O conceito de Segurança Alimentar tem evoluído ao longo da história, acompanhando a evolução do Homem, dos seus hábitos alimentares e da ciência. Até meados dos anos setenta, era apenas uma questão de auto-suficiência alimentar, presentemente este conceito é encarado numa perspectiva mais alargada (Valagão, 2001 e Mendes, 2004).

O conceito determinado pela a FAO tem sofrido alterações ao longo das décadas. Actualmente o conceito reconhecido oficialmente, pela FAO (2002) estabelece que a segurança alimentar existe *“quando as pessoas têm, a todo o momento, acesso físico, social e económico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos que permitam satisfazer as suas necessidades em nutrientes e preferências alimentares para uma vida activa e saudável”*.

O conceito definido pela FAO é um conceito abrangente, que inclui duas vertentes distintas: a qualitativa e a quantitativa. A primeira vertente, refere-se concretamente à “segurança alimentar sanitária”, ou seja, à garantia de que os alimentos não causam danos ao consumidor, quando preparados ou consumidos de acordo com o uso a que se destinam, enquanto que a segunda se refere à satisfação das necessidades alimentares globais de um país (Valagão, 2001; Almeida, 2005).

Segundo o Codex Alimentarius Commission (CAC, 2003, *cit.* Araújo, 2007), este conceito é definido como *“garantia que um alimento não causará dano ao consumidor - através de perigos biológicos, químicos ou físicos – quando é preparado ou consumido de acordo com o uso esperado”*, isto é, todas as pessoas têm direito a esperar que os alimentos que consomem sejam inócuos e aptos para consumo (CAC, 1999).

Outro aspecto a ter em conta, é a abordagem feita à segurança dos alimentos, que deverá ser numa perspectiva integrada e global, isto é, ao longo de toda a cadeia alimentar, “da exploração agrícola até à mesa”, imputando as respectivas responsabilidades a cada actor da cadeia, desde o produtor agrícola, aos operadores do sector alimentar, até ao posto de venda/fornecimento dos géneros alimentícios, uma vez que todos os actores poderão ter um impacto potencial nessa segurança (Comissão das Comunidades Europeias, CCE, 2000; Mendes, 2004).



Actualmente, o nosso quotidiano é invadido através da comunicação social, por questões de insegurança, perigo/risco alimentar, suscitando constantemente dúvidas ao consumidor sobre os alimentos que ingere (Mendes, 2004).

Os riscos que os alimentos apresentam estão relacionados com a presença de substâncias indesejáveis, que podem ter origem química e/ou microbiológica. Estas substâncias, também designadas de contaminantes, normalmente resultam da não utilização de boas praticas, sejam de higiene, de fabrico, ou de outras origens (Portugal, 2002)

Em suma, segundo Mendes (2000), a segurança alimentar é posta em causa, no momento em que, qualquer agente transmitido aos géneros alimentícios e/ou outros passíveis de tornar um alimento impróprio para consumo, tanto por contaminações de origem externa ou outra, quer por putrefacção, deterioração ou decomposição, bem como, pela ingestão de alimentos que possam constituir um efeito prejudicial (imediato e/ou a curto e/ou a longo prazo) para a saúde do consumidor ou das gerações futuras, seja esse efeito tóxico ou não e /ou tenha efeito cumulativo ou não.

## **2. Principais problemas que afectam a Higiene e Segurança Alimentar**

Actualmente fazemos parte de uma cadeia alimentar complexa e de grande dimensão, o que aumenta a probabilidade de ocorrerem contaminações nos alimentos, no desenvolvimento de agentes patogénicos e na introdução de novos perigos ao longo da cadeia alimentar, bem como o aumento do risco de potenciais pessoas infectadas por esses perigos (Afonso, 2008).

Antes de mais convém esclarecer as diferenças entre “perigo” e “risco”. As definições destes dois termos estão estabelecidos no Regulamento (CE) nº 178/2002 de 28 de Janeiro, definindo “perigo” como, “um agente biológico, químico, ou físico, presente nos géneros alimentícios ou nos alimentos para animais, ou uma condição dos mesmos, com potencialidades para provocar um efeito nocivo para a saúde” e “risco” como “uma função da probabilidade de um efeito nocivo para a saúde e da gravidade desse efeito, como consequência de um perigo” (JO CE, L 31 de 01.02. 2002).

Existem, segundo o mesmo regulamento três tipos de perigos:

**Perigos Biológicos** – associados normalmente a pessoas, matérias-primas, e meio ambiente, representam o maior risco à inocuidade dos alimentos. Fazem parte deste grupo de perigos os vírus, bolores produtores de micotoxinas, parasitas, pragas, algas tóxicas, priões e bactérias. Estas últimas são as principais responsáveis pelas toxinfecções alimentares (Afonso, 2008).

Incluímos também a incorporação das OGM na cadeia alimentar, pois estas são alvo de algumas dúvidas e objecções tanto pela opinião pública no geral, quer por parte da comunidade científica. Apesar do enorme potencial que estas biotecnologias oferecem à Humanidade, não se pode ignorar as questões importantes que estas tecnologias levantam relativamente à segurança alimentar e ao seu impacto no ambiente.

É neste sentido que a Comunidade Europeia (CE) criou uma regulamentação própria para as OGM exigindo a sua rastreabilidade na cadeia alimentar e a sua menção na rotulagem. Também esta problemática tem sido alvo de estudo pelo comité científico da Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar (European Food Safety Authority, EFSA) com o objectivo de avaliar os riscos associados a estas biotecnologias (Nunes *et al*, 2005).

**Perigos Químicos** – Todos os alimentos têm na sua constituição substâncias químicas. Os perigos desta natureza poderão surgir de uma forma natural, como é o caso das micotoxinas, histamina, toxinas das plantas, algas ou moluscos, espécies de cogumelos tóxicos, etc., ou poderão ocorrer de forma accidental, ou seja, poderão ser introduzidos nos alimentos nas diferentes etapas da cadeia alimentar, como são os casos de pesticidas, metais pesados, medicamentos veterinários, nitritos, nitratos, produtos químicos para lubrificação de máquinas, produtos de limpeza, tintas, entre outros.

Os produtos químicos são responsáveis por doenças súbitas de grande intensidade (ex. intoxicação alimentar), quando ingeridos em grandes quantidades, mas quando as doses de ingestão são feitas em pequenas doses ao longo da vida estas são responsáveis por doenças crónicas (ex. substâncias carcinogénicas ou acumulativas).

Actualmente os alimentos alergénios têm ganho importância como perigo químico para a saúde, havendo milhares de pessoas, sobretudo crianças, susceptíveis a reacções alérgicas por eles causadas. Fazem parte dos alimentos alergénios a soja, o aipo, os frutos de casca rijas, ovos, peixe, amendoins, etc., na maioria dos casos, as reacções são de baixa a média importância, no entanto existem outros casos com consequências graves, podendo mesmo causar a morte (Afonso, 2008).

**Perigos Físicos** – São qualquer matéria física passível de causar doença, incluindo trauma psicológico, e danos físicos no consumidor (ex. vidros, pedras, metal, etc.). Estes podem estar presentes nas matérias – primas ou ser incorporados acidentalmente ou não (situações de sabotagem) (Afonso, 2008).

## 2.1. Principais Factores Responsáveis

O aumento do número de ocorrências dos diferentes tipos perigos e consequentemente das suas consequências contribuem para um nível crescente de insegurança alimentar insegurança alimentar, devendo-se este facto a diversos factores de diferentes ordens:

**Factores socio-económicos:** Aumento da população imunodeficiente (Ventura-Lucas, 2003; Rodrigues, 2008 *cit.* Tavares, 2008); Aumento da pobreza; Alterações nos hábitos de consumo (aumento do consumo de frutas e legumes, alimentos de origem animal, alimentos “minimamente processados”, tempo de armazenamento (Mendes, 2004 e Rodrigues, 2008 *cit.* Tavares, 2008); crianças e idosos cada vez mais passam maior parte do seu tempo em centros comunitários expondo-os a agentes agressivos; (Rodrigues, 2008 *cit.* Tavares, 2008); Desfasamento temporal produção/consumo; Intensificação da produção agrícola e animal (Valagão, 2001 e Mendes 2004); Globalização dos mercados de comércio; Aumento do turismo (Mendes, 2004);

**Factores tecnológicos:** Crescente expansão da industrialização de alimentos, associados à centralização do processamento de grandes quantidades de alimentos, bem como de novas técnicas de produção e transformação dos alimentos por vezes distribuídos por regiões do mundo distantes (Valagão, 2001 e Ventura-Lucas, 2003);

**Factores demográficos:** aumento exponencial da população mundial; envelhecimento da população; aumento da população com doenças crónicas (Mendes, 2004; Rodrigues, 2008 *cit.* Tavares, 2008);

**Factores ambientais:** Contaminação da água e dos solos (poluição ambiental) (Valagão, 2001); Aumento da resistência dos microrganismos aos antibióticos; Efeitos nocivos de diversas micotoxinas (Ventura-Lucas, 2003); Alterações climatéricas (Rodrigues, 2008 *cit.* Tavares, 2008); Más práticas agrícolas (Mendes, 2004).

## 3. Doenças de Origem Alimentar

De acordo com a OMS (2007), as doenças de origem alimentar, são doenças geralmente de natureza infecciosa ou tóxica, causada por agentes que entram no nosso organismo através da ingestão de alimentos. Todas as pessoas estão sujeitas a doenças de origem alimentar. As doenças de origem alimentar manifestam-se por um conjunto de sintomas, tais como, diarreias, dores abdominais, vômitos, náuseas, desidratação, sendo vulgarmente conhecidas por gastroenterites ou doenças diarreicas. Estes sintomas, são a resposta do nosso organismo a

uma perturbação das funções do aparelho gastrointestinal (Soares, 2007; Autoridade de Segurança Alimentar e Económica, ASAE, 2009), podendo manifestar-se de uma forma mais ligeira, através de uma ligeira indisposição, ou de situações que exigem cuidados hospitalares até mesmo podendo causar a morte (Soares, 2007).

As doenças de origem alimentar são um problema de saúde pública, não só dos países em desenvolvimento mas também dos países mais desenvolvidos, cuja a verdadeira dimensão é desconhecida, não só porque os sintomas associados a uma doença de origem alimentar são também próprios de outras doenças, sendo muitas vezes impossível a diferenciação, mas também porque muitos destes casos não são reportados às autoridades (Mendes, 2004 e ASAE, 2009), tornando-se difícil uma verdadeira análise da importância do problema, afim de delinear uma estratégia eficaz para erradicar o problema (Mendes, 2004).

Das doenças de origem alimentar, as de origem microbiológica são as que constituem o maior problema para a segurança alimentar, tendo-se observado um aumento das incidências, o que leva a que este tipo de doenças alimentares apresente um risco relativo semelhante ao das doenças nutricionais (p. ex. a obesidade), mas um risco relativo de um milhão de vezes superior ao provocado pelos pesticidas e aditivos (Santos e Cunha, 2007).

Segundo Santos e Cunha (2007), o espectro destas doenças está em permanente modificação, verificando-se uma variação de época para época de determinada doença. Observa-se igualmente que com a melhoria das técnicas introduzidas na manipulação dos alimentos, como por exemplo, desinfecção da água ou o tratamento de esgotos, permitiram a uma diminuição da frequência de certas doenças (p. ex. febre tifóide ou cólera). Porém, não nos podemos esquecer que os microrganismos são seres vivos com uma grande capacidade de adaptação a meios inóspitos. Novas doenças de origem alimentar aparecem, outras reaparecem após muitos anos de ausência, algumas têm um aparecimento esporádico e há ainda as que são consideradas já erradicadas.

Durante o ano de 2007, foi realizado pela EFSA (2009a), um relatório comunitário sobre surtos de origem alimentar na UE, realizado com base na informação recolhida em surtos patogénicos de origem alimentar, nos Estados Membros (EM), trabalho realizado sob a Directiva 2003/99/CE.

Segundo a mesma directiva (2003) um “surto patogénico de origem alimentar”, é definido como uma incidência, observada sob determinadas circunstâncias, de dois ou mais casos humanos da mesma doença e/ou infecção ou uma situação em que o número de casos

humanos observados exceda o número esperado e em que os casos estão ligados, ou têm provavelmente, a mesma origem alimentar

Em 2007, 22 dos EM da UE<sup>1</sup>, e outros 2 países Europeus<sup>2</sup>, envolvidos no relatório acima referido, apresentaram informação sobre surtos de agentes patogénicos nos alimentos (EFSA, 2009a).

Segundo o mesmo relatório, no total, 5 609 surtos foram reportados pelos EM em 2007, o que comparando com o ano anterior representa um decréscimo de 2,2% dos surtos (EFSA, 2009a).

Dos surtos reportados, 36,1% são “surtos confirmados”, ou seja, são surtos confirmados através de análises laboratoriais do indivíduo com os sintomas epidemiológicos e/ou através do alimento causador desses mesmos sintomas (EFSA, 2009a).

Os restantes são “possíveis surtos”, ou seja, surtos apenas confirmados pelos sintomas epidemiológicos incluindo os surtos em que o agente causador é desconhecido (EFSA, 2009a).

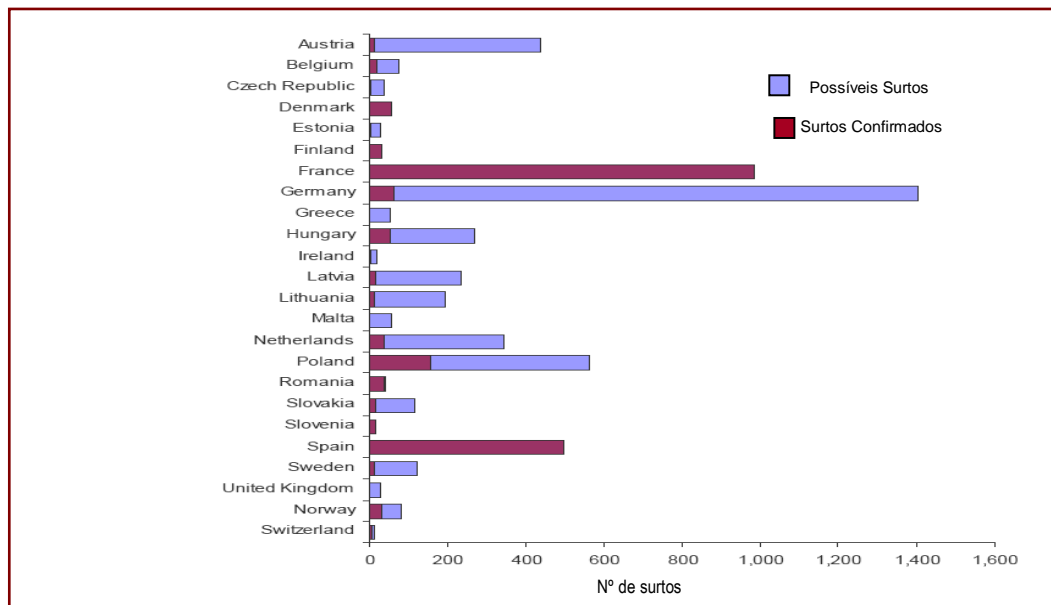
Estes surtos resultaram em 39 727 pessoas infectadas, das quais 3 291 foram hospitalizadas e 19 morreram (EFSA, 2009a).

Relativamente aos outros 2 países Europeus, estes reportaram 93 surtos, sendo que 38,7 % foram confirmados, traduzindo-se em 1 475 pessoas infectadas que resultaram em 55 hospitalizações e 5 mortes (EFSA, 2009a).

---

<sup>1</sup> Áustria, Bulgária, Republica Checa, Dinamarca, Estónia, Finlândia, França, Alemanha, Hungria, Irlanda, Letónia, Lituânia, Holanda, Polónia, Roménia, Eslováquia, Eslovénia, Espanha, Suécia, Malta, Grécia e França

<sup>2</sup> Noruega e Suíça



**Figura 1** - Número de possíveis e confirmados surtos de doenças de origem alimentar nos EM e nos outros 2 países Europeus em 2007 (EFSA, 2009a)

Através da fig. 1 observamos que a França e a Espanha, são os países que apresentam maior número de incidências na UE. Observamos também que existe uma grande variação nos resultados entre os EM de surtos confirmados reportados, o que poderá traduzir as diferenças na sensibilidade e eficiência dos sistemas nacionais quer de surtos investigados quer de surtos reportados no seu país (EFSA, 2009a).

O mesmo relatório refere que em 74,4% dos casos reportados pelos EM, o agente causador é identificado. Os ovos e os derivados dos ovos são o veículo mais comum responsável pelos surtos (14,6%) e que para além da cozinha doméstica, como o local onde se está mais exposto aos riscos alimentares, os locais mais comuns são os restaurantes e os cafés (EFSA, 2009a).

A *Salmonella* é de acordo com o mesmo relatório, o agente etiológico responsável pelo o maior número de surtos reportados pelos 22 EM implicados neste estudo, foram reportados 2 201 surtos, sendo que 26,8% destes casos são surtos confirmados infectando 8,922 pessoas, que resultaram em 1 773 hospitalizações e causou 10 mortes (EFSA, 2009a).

O referido relatório (2007), revela que outros agentes etiológicos, para além da *Salmonella*, foram também reportados pelos EM com incidência relevante, entre os quais, por ordem de importância, os vírus (segundo agente com o maior número de casos reportados, na maioria calicivirus), a *Campylobacter*, a *E. coli*, as toxinas produzidas pelo *Bacillus* spp., *Clostridium* spp. ou *Staphylococcus* spp..

Outras bactérias foram reportadas como responsáveis de surtos, embora com menor incidência, tais como, *Yersinia*, *Listeria*, *Shigella*, *Enterobacter* e *Citrobacter*. Também foram reportados casos em que o agente causador fora parasitas, nomeadamente a *Trichinella* (EFSA, 2009a).

Concretamente à situação portuguesa, os dados disponíveis são escassos impossibilitando uma verdadeira avaliação desta problemática, o que pode conduzir a conclusões erradas. A escassez de dados no nosso país deve-se a várias situações, tais como, o não recurso a profissionais de saúde pelas vítimas de infecção ou intoxicação alimentar e quando existe estas não são sujeitas a análises que permitam identificar o agente responsável. Também o facto de apenas algumas doenças serem de declaração obrigatória, como salmonelose, brucelose, botulismo, febres tifóide e paratifóide, hepatite A aguda e shigelose, poderá subestimar outras doenças de origem alimentar, dificultando a verdadeira percepção da dimensão deste problema e os verdadeiros agentes responsáveis (Veiga *et al*, 2009).

Todavia para este trabalho referimos os dados recolhidos no período compreendido entre 2004 e 2006, pelos Laboratórios de Microbiologia de Alimentos (Lisboa e Porto) do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA). Este instituto isolou durante este período, como se pode observar pela fig. 2, os referidos agentes etiológicos responsáveis por toxinfecções alimentares (Santos e Cunha, 2007).

<b>Toxinfecções Alimentares 2004 a 2006</b> (INSA Lisboa/Porto)	
<b>Agente etiológico</b>	<b>N.º de Surtos</b>
<i>Salmonella</i> Enteritidis	18
<i>Clostridium botulinum</i> Tipo B	10
<i>Staphylococcus aureus</i>	6
<i>Clostridium perfringens</i>	3
<i>Yersinia enterocolitica</i>	3
<i>Bacillus cereus</i>	2
<i>Scombrotoxina</i>	1
<i>E. coli</i> ETEC	1
<i>E. coli</i> VTEC + <i>E. coli</i> ETEC	1
<i>S. Enteritidis</i> + <i>E. coli</i> VTEC	1
<i>S. Enteritidis</i> + <i>S. aureus</i>	1
<i>S. Enteritidis</i> + <i>S. Powell</i> + <i>S. aureus</i>	1
<i>S. Anatum</i> + <i>S. Typhimurium</i> + <i>B. cereus</i> + <i>E. coli</i> VTEC + <i>E. coli</i> EAEC + <i>C. perfringens</i>	1
<i>S. aureus</i> + <i>E. coli</i> EAEC	1
<i>S. aureus</i> + <i>B. cereus</i>	1
<i>C. perfringens</i> + <i>B. cereus</i>	1
<b>Total</b>	<b>52</b>

**Figura 2-** Toxinfecções alimentares no período entre 2004 a 2006 (INSA, Lisboa/Porto cit. Santos e Cunha, 2007)

Após uma análise dos dados fornecidos pelo INSA, podemos verificar que nos 52 surtos identificados, os agentes etiológicos mais frequentemente isolados foram a *Salmonella* Enteritidis (18 surtos) *Clostridium botulinum* Tipo B (10 surtos), seguidos pelo *Staphylococcus aureus* identificado em 6 surtos. Os restantes agentes etiológicos isolados correspondem a uma frequência de surtos entre os 3 e 1 surtos identificados (Santos e Cunha, 2007).

A incidência da listeriose é relativamente baixa, contudo nas últimas décadas tem aumentado e as suas consequências severas e por vezes fatais, particularmente nos grupos de risco, bebés, crianças, idosos, doentes imunodeficientes e grávidas fazem dela uma das mais sérias doenças alimentares infecciosas emergentes (OMS, 2002 e Santos e Cunha, 2007).

Apesar de subnotificadas, as doenças de origem alimentar, têm aumentado em diversas partes do mundo e a emergência ou reemergência é uma realidade comprovada. Os agentes patogénicos emergentes constituem um importante desafio para a sociedade, obrigando a medidas de controlo alimentar eficazes num sistema integrado entre os diferentes países (OMS, 2002 e Santos e Cunha, 2007).

Relativamente à exposição dos consumidores aos pesticidas, não existe uma avaliação satisfatória, sendo impossível avaliar os efeitos globais na saúde humana de todas as substâncias actualmente em utilização, sendo no entanto, consensual o seu efeito toxicológico para a saúde humana. Quando sujeitos a uma exposição baixa, mas constante, pode causar efeitos crónicos na saúde com carácter persistente (por exemplo, cancro, anomalias congénitas, perturbações da reprodução), sendo os seus efeitos adversos amplificados quando se trata de grupos populacionais especialmente vulneráveis, como as crianças, os idosos ou outros grupos de risco (Comissão das Comunidades Europeias, CCE, 2006).

È nesse sentido que a UE, estabelece regras na aplicação destes produtos, nomeadamente fixando limites máximos de resíduos (LMR) para muitas combinações comerciais de produtos fitofarmacêuticos, que correspondem à quantidade mínima de pesticida usado na cultura para o efeito desejado, de modo a garantir uma exposição provável aos produtos fitofarmacêuticos para níveis toxicologicamente aceitáveis (Rosas, 2005; EFSA, 2009a e Direcção – Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, DGADR, 2007).

A agricultura é o sector que mais usa os pesticidas e a horticultura em particular. Do mercado mundial a UE representa  $\frac{1}{4}$  de substâncias activas vendidas. Mas por outro lado, um aumento (ou redução) dos volumes totais de pesticidas vendidos/usados não equivale necessariamente



a um aumento (ou redução) dos riscos associados à sua utilização, pois um aumento do volume de pesticidas vendidos pode dever-se a uma maior utilização de pesticidas menos tóxicos e persistentes e mais específicos, com diminuição de riscos de danos ambientais (Rosas, 2005).

No relatório publicado pela EFSA sobre a avaliação de resíduos de pesticidas nos alimentos (frutas, vegetais e cereais) e a sua exposição humana, na UE durante o ano de 2007, demonstra que 96 % das amostras analisadas respeitam os LMR e 4 % excede estes limites comparando com os 5% de 2006. Quando um LMR é excedido, a exposição do consumidor deverá ser calculada com o fim de conhecer se essa exposição representa um potencial risco para os consumidores (EFSA, 2009b).

Durante o mesmo período, o programa dirigido pela Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) do Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas (MADRP) realizou um controlo de resíduos de pesticidas em produtos de origem vegetal, que tem por objectivo a divulgação no país da situação nacional em matéria de resíduos de pesticidas nos produtos alimentares de origem vegetal quer de origem nacional quer de origem comunitária (ao abrigo do artigo 9º do Decreto-Lei nº 144/2004 de 2 de Julho). Das amostras de vigilância analisadas 69% dos frutos e hortícolas e 81 % das amostras de cereais não se verificou a ocorrência de resíduos dos pesticidas analisados. Nas amostras de seguimento<sup>3</sup> concretizadas, que recaíram sobre 12 amostras de frutos e hortícolas, sete das mesmas acusaram a presença de resíduos dos pesticidas analisados. Segundo o mesmo estudo e considerando o total das amostras de hortícolas, frutos e cereais, conclui-se que foram observados resíduos de algum ou alguns pesticidas em cerca de 27%, sendo este resultado baixo em valor absoluto, embora seja ligeiramente superior ao encontrado em 2006 (23%) (DGADR, 2007).

De acordo com o mesmo estudo realizado a percentagem de frutos e hortícolas que registaram valores superiores aos LMR comunitários e nacionais (incluindo este últimos os comunitários) foram de, respectivamente 7,6% e 7% respectivamente. No que respeita às amostras de cereais não foram detectadas infracções (DGADR, 2007).

---

<sup>3</sup> Amostras de seguimento, amostras que incidem sobre um determinado produtor ou lote, consideradas suspeitas por se ter verificado nas amostras de vigilância transgressões

A ASAE, de acordo com o Plano Nacional de Controlo de Resíduos Pesticidas, obteve 8% de não – conformidades nos produtos hortofrutícolas, particularmente por terem ultrapassado os LMR nos nitratos (Mariano e Mendes, 2008).

## **4. Legislação e Normalização da Segurança Alimentar**

*“Todos os cidadãos europeus têm direito a uma alimentação sã, de qualidade e variada”*. A globalização e o seu consequente desenvolvimento, nem sempre respeitaram os seus consumidores. Nas últimas décadas, confirmaram-se as lacunas existentes na segurança da cadeia alimentar, e exemplo disso são, as crises alimentares, como a Encefalopatia Espongiforme Bovina (Bovine Spongiform Encephalopathy, BSE) vulgo crise da “vacas loucas” que na década de 90 colocaram em risco a saúde e os interesses dos consumidores europeus (Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Centro, DRAPC, 2005).

Com o objectivo de solucionar os problemas existentes, evitar ou minimizar futuros problemas, a UE e os EM, colocaram a segurança dos produtos alimentares uma das grandes prioridades da agenda política, de forma a atingir um elevado nível de protecção da saúde dos consumidores no que respeita aos produtos alimentares, nomeadamente através da segurança e da rotulagem dos produtos alimentares, tendo em conta a diversidade, incluindo os produtos tradicionais e simultaneamente garantindo o correcto funcionamento do mercado interno (Correia e Dias, 2003; CE, 2009 e DRAPC, 2005), isto é, assegurar a livre comercialização de alimentos no Mercado Único, garantindo a protecção e o interesse público, designadamente a saúde, segurança, defesa dos seus consumidores e a protecção do ambiente (Bettencourt, 2007).

Para o efeito, a UE, apercebeu-se na necessidade de elaborar normas de segurança mais rigorosas para o conjunto da cadeia alimentar (Mendes, 2004 e DRAPC, 2005).

### **4.1. Legislação Europeia**

#### **(1) LIVRO VERDE (1997)**

O primeiro passo, da UE, na elaboração de normas de segurança mais rigorosas, foi dado em Abril de 1997, através da publicação de um documento de reflexão sobre os princípios gerais da legislação alimentar da UE até então em vigor, o Livro Verde (Mendes, 2004 e DRAPC, 2005).

O Livro Verde sobre os Princípios Gerais da Legislação Alimentar na UE, tem como princípios a promoção da comunicação entre fornecedores e consumidores, melhorar a aplicação da lei sobre práticas da concorrência desleal entre os EM, adopção de regulamentos sobre a livre concorrência, promovendo a harmonização entre os diferentes países (Mariano e Cardo, 2007).

A legislação alimentar comunitária deve observar as obrigações internacionais da UE e as decorrentes dos acordos da Organização Mundial de Comércio (OMC). Deverá também acompanhar a evolução das normas, directivas, recomendações e códigos de boas práticas adoptados pelo *Codex Alimentarius*, garantindo sempre a protecção do consumidor (Mariano e Cardo, 2007).

Os seis grandes objectivos adoptados pelo Livro Verde, adoptam uma abordagem que prevê toda a cadeia alimentar:

- Garantia de um elevado nível de protecção da saúde pública, da segurança e dos consumidores;
- Garantia da competitividade da indústria europeia e melhorar as perspectivas da exportação;
- Fazer de todos os actores da cadeia alimentar os principais responsáveis da segurança dos produtos alimentares;
- Velar pela coerência, racionalidade e clareza da legislação (Mariano e Cardo, 2007).

Deste modo, o Livro Verde, serviu de ponto de partida para a reformulação da legislação da UE, foi através do resultado do debate público iniciado pelo Livro Verde, que conduziu a elaboração do Livro Branco sobre a Segurança dos Alimentos, publicado em Janeiro de 2000 (Mendes, 2004).

## **(2)LIVRO BRANCO (2000)**

Este documento composto por 84 pontos de acção abrange o conjunto da cadeia alimentar de modo a existir um método completo e coeso de segurança alimentar – “ da exploração agrícola até à mesa” (DRAPC, 2005 e Correia e Dias, 2005).

O Livro Branco sobre a Segurança dos Alimentos, faz uma nova abordagem sobre a forma de garantir elevados padrões de segurança dos alimentos nos países da UE, nomeadamente a necessidade de:

- Criar uma Autoridade Alimentar Europeia, que tenha como principal função a avaliação dos riscos;

- Responsabilizar os diferentes actores da cadeia alimentar (indústria, produtores, fornecedores);
- Rastreabilidade e rotulagem dos géneros alimentícios como ferramenta fundamental;
- A segurança alimentar, deverá basear-se em pareceres científicos e no recurso ao princípio da precaução sempre que seja necessário, tendo também em conta a necessidade de considerar a higiene como uma base fundamental da segurança dos alimentos;
- Criação de um sistema de vigilância, semelhante ao Sistema de Alerta Rápido, por forma a dar uma resposta rápida e eficaz em situações de risco eminente em toda a cadeia alimentar, incluindo a produção de alimentos para os animais, sendo neste sector aplicado igualmente códigos de boas práticas na alimentação para animais;
- Este documento destaca a importância do controlo da produção de alimentos para animais, bem como a sanidade animal, nomeadamente os agentes zoonóticos e o bem-estar animal na produção de alimentos seguros, prevendo o alargamento dos controlos veterinários fronteiriços a todos os produtos destinados à alimentação animal;
- Chama a atenção para o facto de que as directivas comunitárias implementadas nos diferentes EM, não exigem o mesmo nível de protecção do consumidor;
- Conjuntamente com a Autoridade Alimentar Europeia, promover a informação tornando o consumidor um actor activo e participativo;
- Estabelece prioridades e define um plano de acção com a devida calendarização das medidas a tomar e o objectivo de cada medida em matéria de segurança dos alimentos (Mariano e Cardo, 2007).

O Livro Branco contempla ainda a necessidade de prosseguir a harmonização dos sistemas nacionais de controlos e de os alargar às fronteiras externas da UE, tendo em conta o próximo alargamento. Aconselha igualmente, uma estreita comunicação entre os consumidores e os profissionais do sector, de forma a restabelecer confiança mútua. O Livro Branco tem ainda em conta a informação actualizada e disponível para os consumidores, sobre os eventuais riscos e composição dos alimentos. (DRAPC, 2005).

### **(3)REGULAMENTO (CE) N° 178/2002 (2002)**

Em 28 de Janeiro de 2002, a reflexão do Livro Branco, conduziu à adopção do Regulamento (CE) n° 178/2002, do Parlamento Europeu e do Conselho “que determina os princípios e

normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios” (JO CE, L 31 de 01.02. 2002).

Um dos seus principais objectivos é estabelecer definições comuns, definir princípios orientadores globais e objectivos legítimos para a legislação alimentar, a fim de assegurar um elevado nível de protecção da saúde e o funcionamento eficaz do mercado interno. (JO CE, L31 de 01. 02.2002).

Dispõe no Artigo 1º, a necessidade de garantir a segurança alimentar em todas as etapas da cadeia alimentar, isto é, desde da produção primária até ao seu consumidor final (“do prado ao prato”) não abrangendo a produção primária para uso doméstico e a preparação/manipulação/armazenagem domésticas para consumo privado (JO CE, L 31 de 01.02. 2002 e Mariano e Cardo, 2007).

As medidas adoptadas pelos EM, devem basear-se numa análise de riscos composta por 3 componentes interligadas: avaliação, gestão e comunicação dos riscos (artigo 6º). Invoca igualmente, o princípio da precaução adoptando uma base uniforme em toda a Comunidade, de forma a não se tornar num obstáculo a livre circulação dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais (artigo 7º).

Determina que um alimento não será considerado seguro se:

- Prejudicial para a saúde (manifestando os seus efeitos a curto, médio ou longo prazo, tóxicos cumulativos e aplicáveis a diferentes categorias de consumidores);
- Considerado impróprio para consumo humano (como consequência de uma contaminação, putrefacção, deterioração ou decomposição, considerado o uso a que se destina).

Estabelece uma responsabilização em todas as fases da produção, transformação e distribuição, que os géneros alimentícios ou os alimentos para animais preencham os requisitos da legislação alimentar aplicáveis as suas actividades e verificar o cumprimento desses requisitos (artigo 17º), instituindo a todos os operadores a Rastreabilidade dos géneros alimentícios, incluindo os alimentos para animais, dos animais produtores de géneros alimentícios e de qualquer outra substância destinada a ser incorporada num género alimentício ou num alimento para animais, ou com probabilidades de o ser (artigo 18º) sendo esta uma ferramenta fundamental a quando a necessidade de retirar do mercado o género alimentício que não está em conformidade com os requisitos da segurança. Devendo proceder

a imediata comunicação as autoridades competentes (artigo 19 °) (JO CE, L31 de 01.02. 2002 e Mariano e Cardo, 2007).

É ainda, com este regulamento, criada a EFSA, bem como o Comité Permanente da Cadeia Alimentar e da Saúde Animal, substituindo os oito comités prementes existentes (DRAPC, 2005).

As principais obrigações da EFSA deveram ser o fornecimento pareceres científicos e apoio técnico e científico à legislação e políticas comunitárias em todos os domínios que tenham impacto directo ou indirecto na segurança dos géneros alimentícios ou dos alimentos dos animais. Deverá igualmente, fornecer informações independentes sobre todas as questões desses domínios e proceder à comunicação dos riscos (JO CE, L31 de 01.02. 2002).

O presente regulamento prevê ainda a criação de um sistema de alerta rápido, gestão de crises e situações de emergência, sistema esse em rede que terá como principal objectivo a notificação de riscos directos ou indirectos para a saúde humana, ligados a géneros alimentícios ou a alimentos para animais (JO CE, L31 de 01.02. 2002).

Sempre que um membro da rede (os EM, a Comissão e a EFSA) dispuser de informações relacionadas com a existência de um risco grave, directo ou indirecto, para a saúde humana, ligado a um género alimentício ou a um alimento para animais, essas informações serão imediatamente comunicadas à Comissão (gestora da rede) através do sistema de alerta rápido, esta por sua vez, transmitira essa informação aos restantes membros da rede (JO CE, L31 de 01.02. 2002).

#### **(4)REGULAMENTO (CE) N° 852/2004**

O Regulamento (CE) nº 852/2004 de 29 de Abril de 2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios, entrou em vigor no dia 1 de Janeiro de 2006. O presente regulamento trata-se de um diploma que estabelece requisitos gerais de higiene a respeitar pelas empresas do sector alimentar em todas as fases da cadeia alimentar (CE, 2005).

Este documento revoga a Directiva 93/43/CEE do Concelho de 14 de Junho de 1993, que estabelece regras gerais de higiene aplicáveis aos alimentos e aos processos de controlo do cumprimento dessas regras (Gonçalves, 2006).

Foram ainda aprovadas, no âmbito da política agrícola comum, outras directivas que estabelecem regras sanitárias específicas, tendo todas, uma base comum para a produção higiénica de todos os géneros alimentícios, incluindo os produtos de origem animal. Surge

nesta sequência a necessidade de uma abordagem integrada, de forma a garantir a segurança alimentar ao longo de toda a cadeia, ou seja desde do local de produção até à colocação dos géneros alimentícios no mercado, ou a exportação (Gonçalves, 2006).

O principal objectivo do presente regulamento, traduz-se na definição clara de regras que permitam assegurar a garantia da segurança alimentar, tendo como principal preocupação a procura de um elevado nível de protecção da vida e da saúde humanas, a prática do livre comércio e a despromoção da concorrência desleal (Reis, 2007). Além de que reúne todas estas directivas dispersas, tratando-se de um regulamento, não necessita de ser transposto para direito nacional (Gonçalves, 2006).

À semelhança do regulamento (CE) nº 178/2002, são estabelecidas neste regulamento, as regras gerais de higiene dos géneros alimentícios, destinadas aos operadores das empresas do sector alimentar deliberando os operadores como os principais responsáveis pela segurança dos géneros alimentícios, ao longo de toda a cadeia, considerando a produção primária como uma etapa fundamental e não esquecendo o transporte e distribuição dos alimentos sob o seu controlo (Artigo 3), contudo não se aplica à produção primária destinada ao consumo doméstico e privado ou aquando o fornecimento directo em pequenas quantidades.

Apesar da obrigatoriedade da implementação do HACCP aos operadores de empresas do sector alimentar, o ponto 11 do presente regulamento não considera exequível a sua aplicação à produção primária. Todavia prevê a criação e aplicação de códigos de boas práticas quer agrícolas quer de higiene adequadas à exploração (Jornal Oficial da União Europeia, JO UE, L226 de 25.06.09 e Távara, 2006).

Os operadores das empresas do sector alimentar, deverão cumprir de acordo com o artigo 4º do presente regulamento, os requisitos gerais e específicos de higiene enumerados nos seguintes anexos:

**Anexo I** que se destina à produção primária e operações conexas – produção, criação ou cultivo de produtos primários, incluindo a colheita e a ordenha e criação de animais antes do abate. Contemplando igualmente, a caça, a pesca, a colheita de produtos silvestres e o transporte desde o local de produção até ao estabelecimento;

Este Anexo é estruturado em duas partes:

**Parte A** que se refere as disposições gerais de higiene aplicáveis à produção primária e operações conexas e,

**Parte B** relativa às recomendações para os códigos de Boas Práticas de Higiene (ver apêndice I).

**Anexo II**, para as restantes fases da cadeia alimentar, isto é, preparação, transformação, armazenagem, distribuição e venda dos géneros alimentícios, estabelecendo os requisitos gerais de higiene aplicáveis a todos os operadores das empresas do sector alimentar.

Os operadores deverão ainda, se for caso disso, tomar medidas específicas de higiene, de forma a obedecer aos seguintes critérios:

a) Respeito dos critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios de acordo com o regulamento o Regulamento (CE) nº 2073/2005 de 15 de Novembro;

b) Os processos necessários para cumprir os objectivos do regulamento (CE) nº 852/2004;

c) Respeito dos critérios de temperatura aplicáveis aos géneros alimentícios;

d) Manutenção da cadeia de frio;

e) Recolha de amostras e análises (Jornal Oficial da União Europeia L226 de 25.06.04).

## **4.2.Legislação Nacional**

### ***(5)DECRETO-LEI Nº 113/2006***

A Directiva 93/43/CEE do Conselho de 14 de Junho de 1993, revogada pelo Regulamento (CE) Nº 852/2004 de 29 de Abril, terá sido transposta para a ordem jurídica nacional pelo Decreto-Lei Nº 67/1998, de 18 de Março, que estabelecia as normas gerais de higiene a que deveriam estar sujeitas os géneros alimentícios, bem como as modalidades de verificação do cumprimento dessas normas a nível nacional, tendo sido consequentemente revogado pelo Decreto - Lei 113/2006 de 12 de Junho de 2006. (Diário da República, - I Série A nº 113 de 12 Junho de 2006).

Este diploma estabelece o regime sancionatório e as regras de execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (CE) nºs 852/2004 e 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004 (Diário da República - I Série A nº 113 de 12 Junho de 2006).



O presente diploma define igualmente, quais as entidades responsáveis pelo controlo da aplicação das normas dos referidos regulamentos, conferindo poderes de fiscalização à ASAE, à Direcção-Geral de Veterinária (DGV), à Direcção-Geral das Pescas e Aquicultura (DGPA), ao Instituto da Vinha do Vinho (IVV), à Direcção-Geral e Protecção das Culturas (DGPC), à Direcção-Geral de Saúde (DGS) e ao Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas (INIAP), no âmbito das respectivas competências (Diário da República - I Série A nº 113 de 12 Junho de 2006).

Estabelece ainda, que as autoridades competentes devem promover e apoiar a elaboração de códigos nacionais de boas práticas de higiene, destinados a utilização voluntária pelas empresas e associações do sector alimentar como orientação para o cumprimento dos requisitos de higiene. Os projectos destes códigos devem ser enviados à autoridade com competência em razão da matéria, para efeitos de avaliação. Os códigos nacionais de boas práticas aprovados serão divulgados pelo Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento e das Pescas (Diário da República - I Série A nº 113 de 12 Junho de 2006).

Este diploma estabelece, ainda, o procedimento de recurso em caso de não aprovação ou rejeição de produtos frescos de origem animal aquando da sua inspecção sanitária e prevê a publicação de normas técnicas que complementem alguns aspectos do regime constante dos citados Regulamentos (Diário da República - I Série A nº 113 de 12 Junho de 2006).

### **4.3. Norma Codex Alimentarius**

Traduzido do latim, *Codex Alimentarius* significa Código Alimentar. O *Codex Alimentarius* é um conjunto de normas, códigos de boas práticas, orientações e outras recomendações. Alguns desses textos são muito gerais outros e são muito específicos. Alguns são requisitos específicos relacionados a um alimento ou grupo dos alimentos, outros são requisitos relacionados com operações e gestão dos processos de produção ou o funcionamento dos sistemas governamentais de regulamentação da segurança alimentar e defesa do consumidor (FAO e OMS, 2006). O seu principal objectivo é assim a protecção da saúde dos consumidores e a garantia de práticas de concorrência leal no comércio alimentar, promovendo para tal normas gerais e específicas, relativas à segurança alimentar, entre os governos internacionais e organizações não-governamentais internacionais. Todos os alimentos sejam para consumo nacional, quer sejam para exportação, devem ser seguros, isto é livres de contaminações de agentes patogénicos, e de boa qualidade (UE, 2005 e FAO e OMS, 2008a)

Foi através da Resolução da 11.<sup>a</sup> Conferência da FAO, em 1961 e pela 16.<sup>a</sup> Assembleia Mundial de Saúde em Maio de 1963, num programa conjunto entre a FAO e a OMS de Normalização Alimentar que foram estabelecidos os estatutos da CAC (órgão responsável pelo desenvolvimento do código alimentar) (FAO e OMS, 2006 e FAO e OMS, 2008a).

A CAC é um corpo intergovernamental, formado por representantes dos governos de todos os seus países membros, actualmente com 182 países membros e uma organização membro (a UE), esta última desde de 17 de Novembro de 2003, pela Decisão do Conselho 2003/822/CE (CAC, 2009 e JOUE, Série L de 26.11.2003)

Desde Abril de 1994, foram criados pela OMC dois acordos específicos, com o fim de limitar o estabelecimento de barreiras às trocas comerciais, com base em qualquer tipo de discriminação ou defesa de interesses políticos. Estes dois acordos ficaram conhecidos por:

**Acordo sobre a Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias** (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures, SPS) referente à aplicação das medidas sanitárias e fitossanitárias;

**Acordo sobre Barreiras Técnica ao Comércio** (Agreement on Technical Barriers to Trade, TBT) referente aos obstáculos técnicos ao comércio.

Ambos os acordos, remetem-se às normas do *Codex*, sendo este uma base de avaliação das medidas regulamentares nacionais (Mendes, 2004 e UE, 2005)

Apesar de a aplicação das regras do *Codex Alimentarius* não ser de ordem vinculativa, do ponto de vista jurídico, estas são de elevado reconhecimento científico e de grande influência a nível internacional. Tanto assim é, que a OMC, baseia-se nas normas do *Codex* para resolver litígios comerciais, relativos a produtos alimentares, bem como, este serve como base na elaboração de normas e leis regionais ou nacionais (European Food Information Council, EUFIC, 2004).

O *Codex* engloba uma série de normas, que podem ser generalistas, aplicáveis a todos os alimentos, ou específicas para de determinado alimento ou produto. As primeiras, as normas gerais, estabelecem regras relativas à higiene, rotulagem, resíduos de pesticidas e medicamentos veterinários, sistemas de controlo e certificação de importações e exportações, métodos de análise e amostragem, aditivos, contaminantes, nutrição e alimentos destinados à utilização dietética específica.

As normas específicas a um determinado alimento, abrangem todos os tipos de alimentos, desde as frutas e vegetais frescos, congelados e processados, sumos de fruta, cereais,

leguminosas, às gorduras e óleos, peixe, carne, açúcar, cacau e chocolate, leite e produtos lácteos.

Na elaboração das normas são responsáveis, várias comissões de especialistas, que após as elaborarem são sujeitas a aprovação por todos os países que fazem parte da comissão.

Cada norma nasce da necessidade da criação de uma regra sobre um tema particular ou de um produto alimentar, sendo cada país membro responsável por verificar e identificar toda a informação relevante ou científica passível de revisão das normas e apresentar essa informação ao Comité.

Caso a informação apresentada seja aprovada pela comissão do *Codex* ou pelo seu Comité Executivo, o Secretariado da Comissão apresenta uma proposta de projecto aos governos dos países membros para sua apreciação.

Após revisão, pelo Comité, dos comentários enviados, este pode apresentar uma proposta para a nova norma à Comissão. Se a proposta for aceite, esta será enviada a todos os governos dos países membros gradualmente até culminar num projecto final, isto é, numa norma do *Codex*.

Todas as fases deste sistema de decisão na elaboração da norma, foi construído para que haja um consenso tão abrangente quanto possível, podendo todo o processo demorar vários anos.

Durante o processo de decisão a Comissão conjuntamente com a Secretaria, vai alterando e adaptando os detalhes (EUFIC, 2004 e FAO e OMS, 2008a)

#### **4.4. Normas Voluntárias de Certificação**

Os problemas de segurança alimentar que tem afectado a segurança dos consumidores e consequentemente a sua confiança nos produtos alimentares levaram ao desenvolvimento de sistemas para credenciar a qualidade e a performance ambiental dos produtos ou dos seus métodos de produção, à medida que a competição aumenta ao nível dos mercados de produtos alimentares na Europa.

Produtores primários, associações de consumidores, produtores e retalhistas criaram uma série de esquemas de certificação. Os factores relacionados com a qualidade e o ambiente incluem várias dimensões, desde o bem-estar animal, à saúde, à ética e ao sabor (Nilsson *et al.*, 2004 e Bastos, 2005).

Segundo um estudo realizado para extinta *Agência Portuguesa de Segurança Alimentar* em 2005, a maior parte dos inquiridos da amostra afirmou que estaria disposta a pagar mais por

alimentos com certificado oficial de qualidade apenas se o preço fosse razoável, sendo os produtos pelos quais estariam dispostos a pagar mais seriam a carne, vegetais/fruta/legumes, peixe e lacticínios (Gurita, 2005).

A produção agrícola, enquanto produtora de matérias-primas seguras, ou seja, isentas de contaminações com microrganismos, metais pesados, resíduos de pesticidas, etc. actualmente, não só para cumprir as exigências legais, mas também para cumprir exigências de ordem comercial, recorre a diferentes tipos de certificação (Almeida, 2007), tais como:

**Globalgap** – A Globalgap, é uma organização privada que estabelece normas voluntárias para a certificação de produtos agrícolas em todo o mundo.

Inicialmente designada como EUREPGAP, é o resultado do protocolo conjunto com os retalhistas britânicos pertencentes ao EUREP (Euro-Retail Produce Working Group), e com supermercados da Europa continental, com o propósito de dar resposta às preocupações dos consumidores relativamente à segurança alimentar e normas ambientais ou de trabalho. (Bastos, 2005 e Globalgap, 2009).

Assim sendo, a Globalgap, elaborou uma série de regras e procedimentos harmonizados de modo a criar uma estrutura de Boas Práticas Agrícolas (BPA) nas unidades de produção.

Prevê que os produtos produzidos nas unidades de produção agrícola abrangidas por esta norma têm em conta:

- Assegurar a confiança do consumidor na qualidade e segurança dos alimentos, baseando-se nos princípios gerais do HACCP;
- Minimização dos impactos negativos da produção agrícola no meio – ambiente, através de Boas Práticas Agrícolas e Protecção Ambiental;
- Limitar o uso de insumos químicos;
- Melhoria da utilização dos recursos naturais;
- Uma abordagem responsável dos assuntos de saúde e segurança dos empregados;
- Uma atitude responsável relativamente à saúde animal.

O referencial permite ainda, que cada parceiro da cadeia de fornecimento a possibilidade de posicionar-se no mercado global e ao mesmo tempo respeitar as exigências dos consumidores (Bastos, 2005; Globalgap, 2009 e Associação Portuguesa de Certificação, APCER, 2009).

**Agricultura Biológica** – Segundo a FAO, (2007) “a Agricultura Biológica designa um sistema de produção holístico, que evita o uso de fertilizantes sintéticos, pesticidas e organismos geneticamente modificados, minimiza a poluição do ar, do solo e da água, e otimiza a saúde e produtividade de comunidades interdependentes de plantas, animais e pessoas. A não utilização de insumos externos na agricultura, que resultam na degradação dos recursos naturais (p. ex. a mineralização dos nutrientes do solo) não se qualificam como "biológicos". Por outro lado, os sistemas de exploração que não utilizem insumos externos e que seguem activamente os princípios de bem-estar da agricultura biológica são considerados biológicos, mesmo que o ecossistema agrícola não seja certificado como biológico. No mercado, a alegação ao modo de produção biológico requer a certificação dos produtos atestado através de um selo de certificação biológica.”

A Agricultura Biológica ou igualmente designada pelos povos de língua brasileira e pelos povos de língua inglesa por “agricultura orgânica”, ou “agricultura ecológica” entre os espanhóis e os dinamarqueses, ou ainda por “agricultura natural” entre os japoneses baseia-se essencialmente em 3 princípios:

**Ecológica**, ou seja, respeita o funcionamento do ecossistema agrário, recorrendo a práticas, tais como, como rotações de culturas, adubos orgânicos, consociações culturais, luta biológica contra pragas e doenças, fomentando deste modo o seu equilíbrio e biodiversidade. Respeita igualmente a interacção dinâmica entre o solo, as plantas, os animais e os humanos, considerados como uma cadeia indissociável, em que cada elo afecta os restantes;

**Sustentável**, usando de forma sustentável os recursos, água, ar e solo, mantendo e melhorando a fertilidade deste e minimizando todos os impactos negativos resultantes das práticas culturais.

Reciclar os excedentes resultantes das práticas culturais, evitando o uso de recursos não – renováveis. Maximizar o uso de recursos renováveis excluindo a quase totalidade dos produtos químicos de síntese;

**Socialmente responsável**, assumindo um compromisso com os agricultores e com os consumidores, garantido que a produção de alimentos é feita de forma ambiental, social e economicamente sã e sustentável, preservando a biodiversidade e os ecossistemas naturais (CAC, 2001 *cit.* Häring e Zanili, 2004 e Agrobio, 2009).

Aos Agricultores garante um valor acrescentado dos seus produtos, uma dignificação da sua profissão, bem como a possibilidade de permanecerem nas suas comunidades e aos

consumidores a garantia de consumir produtos isentos resíduos resultantes da aplicação de pesticidas isentos de irradiações, a garantia de não consumir produtos geneticamente modificados, nem o consumo de produtos de origem animal que não respeitem o comportamento natural da espécie. Estes animais são alimentados de acordo com a sua fisiologia, com produtos sãos, de preferência provenientes da própria exploração e produzidos em Agricultura Biológica e não são administrados tratamentos de rotina com antibióticos (Agrobio, 2009 e CE, 2009a).

O modo de produção biológica está regulamentado através do Regulamento do (CEE) 2092/91 Conselho de 24 de Junho de 1991 relativo ao modo de produção biológico de produtos agrícolas e à sua indicação nos produtos agrícolas e nos géneros alimentícios, tendo sido revogado pelo Regulamento (CE) nº 834/2007 do conselho de 28 de Junho de 2007 relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos, desde de 1 de Janeiro do presente ano (CE, 2009a).

**Protecção/ Produção Integrada** – Segundo o Decreto Lei nº 180/95 de 26 de Julho, Protecção Integrada define-se no 4º artigo por aquela que tem por objectivo de contribuir para o equilíbrio dos ecossistemas agrários através da eliminação natural dos organismos nocivos e de outros meios de luta apropriados, a fim de impedir que os inimigos das culturas ultrapassem intensidades de ataque que acarretem significativos prejuízos económicos.

As intervenções químicas como meio de luta, apenas deverão ter lugar, quando o nível de económico de ataque for ultrapassado ou quando este for desconhecido. Sempre que se verifique a necessidade de recorrer a um meio de luta deverá dar-se prioridade aos meios de luta biológicos, biotécnicos, físicos, genéticos e culturais (Diário da República, No 171 – Série I – A. MADRP, 1995)

E quando a necessidade de recorrer a um meio de luta química se justifique, os produtos fitofarmacêuticos usados terão que ser homologados (Diário da República, No 171 – Série I – A. MADRP, 1995).

A Produção Integrada, segundo o mesmo Decreto-Lei é um sistema de exploração agrícola que integra os recursos naturais e os mecanismos de regulação das actividades das explorações agrícolas, tendo por objectivo reduzir ao mínimo a utilização de produtos fitofarmacêuticos, respeitando o meio ambiente e assegurando uma produção de alta qualidade e, simultaneamente, contribuir para a melhoria dos rendimentos dos agricultores. (Diário da República, No 171 – Série I – A. MADRP, 1995).

Este modo de produção prevê portanto a utilização de meios de luta alternativos, tendo como principal preocupação a produção de alimentos isentos de resíduos prejudiciais à saúde, a utilização de uma estratégia de luta racional no controlo de pragas e doenças, preservando os organismos auxiliares, tendo sempre presente a noção do nível económico de ataque, evitando/limitando assim, a utilização de fito – fármacos e herbicidas, muitas vezes nocivos para o homem e para o ambiente (Aguiar *et. al*, 2005).

#### **4.5.O HACCP e os outros Sistemas**

O HACCP consiste num sistema estruturado de identificação de perigos e da probabilidade da sua ocorrência em todas as etapas da produção de alimentos, definindo medidas para o seu controlo, é pois um sistema pró activo, na prevenção e garantia da segurança alimentar em toda a cadeia de produção alimentar, incluindo a produção primária (Vaz, Moreira e Hogg, 2000 e Paster, 2007).

Com o objectivo de prevenir e controlar os perigos e riscos nos alimentos a actual legislação comunitária (Reg. (CE) nº 852/2004), estabelece a obrigação da adopção do sistema do HACCP, sistema esse de carácter obrigatório em todas as fases da cadeia alimentar, com excepção da produção primária. Contudo para que a metodologia do sistema do HACCP funcione de uma forma eficaz, devem-se considerar e identificar todas as etapas anteriores e posteriores à fase /operação em análise, o meio envolvente e as operações a montante e a jusante na cadeia alimentar (Afonso, 2008).

Também Sperber (2005) defende a necessidade de integração da aplicação das boas práticas agrícolas com o controlo dos pontos críticos, incluindo igualmente os factores ambientais com o propósito de aumentar a qualidade e segurança dos produtos.

A metodologia do HACCP, só será uma metodologia eficaz quando aliada a outros tipos de sistemas que incluam, entre outros, protocolos relacionados com aspectos sanitários e de limpeza, regras de compra, controlo de doenças e pragas, rotulagem, desenho dos equipamentos e instalações, treino dos empregados, boas práticas agrícolas, higiene pessoal, controlo da qualidade da água, gelo e ar, manutenção, transporte, controlo de químicos, especificações do produto ou controlo do armazenamento dos produtos (Portugal, 2002 e Sperber, 2005).

A qualidade de um produto para ser certificada terá que atender a uma série de requisitos relativas às boas práticas utilizáveis na produção e na colheita, tais como a qualidade da água, história do solo e dos terrenos circundantes, os correctivos do solo, as características

sanitárias dos campos, o controlo das doenças e pragas, os fitofarmacêuticos agrícolas, as infra-estruturas sanitárias para os trabalhadores, a saúde e higiene dos trabalhadores, os contentores e material de embalagem, as ferramentas e equipamentos, o transporte, a refrigeração em pós-colheita, o armazenamento e a capacidade de localização (Sperber, 2005).

Esta aliança é cada vez mais uma necessidade que favorece de forma decisiva para a melhoria do desempenho das empresas no mercado mundial (Almeida, 2007).

Ou seja, segundo Almeida (2007), esta coligação é uma mais valia competitiva e de diferenciação com a certificação por entidades terceiras que assegura o cumprimento de normas de qualidade, ambiente, segurança e de responsabilidade social dos seus produtos.

## II. OS PRODUTOS HORTÍCOLAS

### 1 A Importância do Consumo de Hortícolas

Começamos por definir o que são os hortícolas. Estes são estruturas morfológicas diversas, constituídos por, inflorescências, folhas, caules, rebentos, frutos, raízes, tubérculos e bolbos (fig. 3):

- As inflorescências são flores ainda no estado imaturo;
- As folhas são estruturas vegetais especializadas na fotossíntese, processo de obtenção de substratos orgânicos;
- Os caules são o meio condutor dos nutrientes da planta;

Os rebentos são estruturas ainda em crescimento e os frutos são os órgãos que contêm o óvulo da planta e desenvolvem-se a partir das flores e inflorescência. Os frutos podem apresentar estruturas diversas que geralmente incluem polpas suculentas (Fonseca e Morais, 2000).

As raízes, os tubérculos e os bolbos são partes da planta que se encontram no solo e que estão adaptadas para armazenar os nutrientes da planta, predominantemente o amido e os açúcares;

Os cogumelos apesar de serem fungos, são frequentemente associados aos hortícolas (Fonseca e Morais, 2000).

Estrutura Morfológica	Hortícolas
Inflorescência	Alcachofra
	Brócolos



	Couve-flor
Folha, Caule e Rebento	Agrião
	Alface
	Couve
	(Couve Portuguesa, Couve Chinesa, Couve Lombarda, Couve-galega, Couve Repolho, Couve Tronchuda, Nabiça)
	Couve-de-bruxelas
	Endívia
	Espargo
	Salsa
Fruto (com sementes ou apenas a semente)	Abóbora
	Ervilha
	Fava
	Feijão Verde
	Pepino
	Pimento
	Tomate
Raiz e Tubérculo	Batata
	Beterraba
	Cenoura
	Rabanete
	Nabo
Bolbo	Alho
	Alho Francês
	Cebola

**Figura 3** - Estrutura morfológica da planta que constitui o produto hortícola. (fonte: Fonseca e Morais, 2000)

Estes produtos fazem parte de uma fracção importante da Roda dos Alimentos. A Roda dos Alimentos, desenhada por portugueses na década de 70 e seguida actualmente por muito países, é um instrumento educacional que pretende através de um desenho gráfico, ilustrar as quantidades que cada grupo de alimentos deve ocupar no nosso prato, isto é, o seu objectivo principal é orientar as escolhas e combinações alimentares que devem fazer parte de um dia alimentar saudável. Segundo esta, os hortícolas ocupam um espaço de destaque na nossa alimentação devendo representar 23% da nossa dieta, nesta percentagem não estão incluídos os tubérculos, estes pertencem ao grupo dos cereais e derivados que ocupa a maior percentagem desta roda, 28% (Ministério da Saúde, 2005).

As frutas são o terceiro grupo mais importante com 20%, seguidas pelos lacticínios (18%), carne, pescado e ovos (5%), leguminosas (4%) e por fim as gorduras e óleos (2%). A água como elemento essencial a vida encontra-se no centro da roda (Ministério da Saúde, 2005).

Em suma, segundo os conselhos da OMS (2006), cada pessoa deverá consumir diariamente mais de 400g de vegetais (incluindo as batatas) e frutas.

Com base nos dados revelados pelo último estudo realizado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), e na ausência de dados mais recentes, baseamo-nos nos dados analisados no período entre em 1990 e 2003 pela Balança Alimentar Portuguesa (BAP). A BAP é um instrumento analítico de natureza estatística, fundamental para o conhecimento das disponibilidades alimentares e nutricionais do país, assumindo-se como um quadro alimentar global, expresso em consumos brutos médios diários, traduzidos em calorias, proteínas, hidratos de carbono, gorduras e álcool (INE, 2006).

De acordo com a BAP (2006), os portugueses apresentam uma dieta alimentar desequilibrada com uma alimentação deficiente em frutos, hortícolas e leguminosas secas e rica em gorduras e proteínas.

Tendo como referência o período 1990-2003, e as quantidades recomendadas pela Nova Roda dos Alimentos, para os diferentes grupos alimentares, verifica-se que as capitações diárias apuradas pela BAP apresentam diferenças assinaláveis com impacto no equilíbrio e qualidade da dieta.

De facto constata-se que os portugueses consomem três vezes mais proteínas obtidas a partir do grupo “carnes e miudezas, pescado e ovos”, e gorduras, do que o recomendado pelos especialistas.

Pelo contrário, o consumo de produtos hortícolas é apenas cerca de metade da estrutura indicada pela Roda dos Alimentos. O consumo de frutos segue idêntica tendência, representando na BAP apenas 15% da capitação edível diária contra os 20% aconselhados pela Roda dos Alimentos. Já o consumo de cereais, raízes e tubérculos e de leite e derivados se encontra-se próximo do recomendado.

Porém avaliando o período de 1990 a 2003, o consumo dos produtos hortícola no nosso país aumentou (+45%), bem como, o consumo de frutos (+31%). Verificando-se um decréscimo no consumo de raízes e tubérculos (-35%) e leguminosas secas (-26%)

Relativamente à capitação diária de produtos hortícolas e de frutos, o aumento que se verificou pode revelar já uma maior consciencialização do consumidor para o seu consumo como forma de benefício para a saúde (Ministério da Saúde, 2005 e INE, 2006).

É pois do conhecimento comum que os hortícolas são benéficos para a saúde, devido à sua composição rica de vitaminas, alguns minerais e de fibras. Mas a sua riqueza nutricional não é a única razão para o incentivo regular do seu consumo, os hortícolas são também uma fonte de outras substâncias vegetais comestíveis, ou fitonutrientes, que no reino vegetal desempenham um papel fundamental de protecção das próprias plantas (p. ex. compostos aromáticos do alho e da cebola ajudam a proteger estes alimentos das infecções bacterianas e virais), do mesmo modo contribuem para a saúde do ser humano.

As plantas e os vegetais desenvolveram, literalmente, centenas de milhares de substâncias fito-protectoras naturais, ou fitonutrientes, que desempenham um importante papel no combate a infecções, fúngicas a bacterianas, ajudando-os na sua sobrevivência e a superar as dificuldades das pressões do ambiente envolvente.

Muitos dos fitonutrientes descobertos pelos cientistas, tal como a vitamina C, são dotados de propriedades antioxidantes, ajudando a combater os radicais livres. Estes últimos são substâncias químicas, produzidas pelo organismo humano que podem, caso não sejam eliminados, desencadear alterações celulares que podem provocar uma série de afecções, indo desde doenças cardíacas e cancro, a cataratas e rugas. (EUFIC, 1999)

Resumindo, o consumo destes produtos ajuda na prevenção e controlo de uma série de doenças, tais como, doenças cardíacas, acidentes vasculares cerebrais, alterações de pressão arterial, prevenção de alguns tipos de cancro, evitar doenças intestinais, e protecção contra catarata e degeneração macular, duas das causas mais comuns de perda de visão (Harvard School of Public Health, 2008) mas também no controlo de peso, prevenção de diabetes,

doenças pulmonares (asma e bronquite) bem como malformações do feto (p. ex. espinha bífida causada por carências da ingestão de ácido fólico pelas mulheres grávidas) (Schafer *et al.*, 2000)

## 2. Perigos/Riscos associados ao consumo dos Produtos Hortícolas

Tal como referido anteriormente, as doenças transmitidas por alimentos assumiram, nas últimas décadas, uma posição importante na prevenção da saúde pública devido ao aumento de número de casos reportados. O actual desenvolvimento económico, da globalização do mercado mundial, da rapidez dos meios de transporte, são um conjunto de factores que contribuíram para que os alimentos se tornassem meios de transmissão de agentes patogénicos e a introdução de microrganismos em regiões onde antes não existiam (Antoniali *et al.*, 2008).

De acordo com a FAO e a OMS (2008b), os factores que podem estar associados aos problemas de segurança alimentar nos vegetais são:

- Reutilização de águas residuais para a rega. Em muitos países, e em particular, em países em desenvolvimento, o volume de águas residuais aumentou mais rapidamente que a capacidade de construir e tornar operacionais estações de tratamento. Como consequência, mais águas residuais são libertadas em valas abertas ou descarregadas em sistemas de rega;
- A localização e adequação da terra e do tipo de fertilizantes usados também são factores variáveis que podem contribuir para a contaminação microbiana de produtos agrícolas. O uso de terras próximas de áreas urbanas ou de terrenos usados para a produção animal, por exemplo, podem constituir um factor de risco, em particular em países que não dispõem das infra-estruturas necessárias para este tipo de práticas. E mesmo possuindo as infra-estruturas necessárias, ocorrências como chuvas, pode tornar esta situação, alvo de preocupações;
- A utilização excessiva de fertilizantes orgânicos pode igualmente ser uma fonte de contaminação biológica;
- A contaminação dos produtos frescos, por parte dos trabalhadores agrícolas;

Por outro lado, a adopção de novos hábitos alimentares, seguindo as novas tendências da ingestão de alimentos frescos ou *in natura*, alguns deles anteriormente consumidos cozinhados, hoje em dia são consumidos crus, como uma medida de preservar o sabor e os nutrientes, os novos sistemas de produção agrícola e de processamento de vegetais, a

crescente urbanização e o grande número de indivíduos com deficiências imunitárias, contribuem para alterar a história epidemiológica de doenças diarreicas, directamente relacionadas com o crescente aumento do consumo de vegetais (Neves, 2006; Antoniali *et al.*, 2008 e FAO e OMS, 2008b).

Deste modo, o factor Segurança Alimentar é sem dúvida um factor primordial na produção dos géneros alimentícios, dependendo esta garantia de uma visão integrada da produção dos géneros alimentícios, isto é, todas as fases de produção deverão ser consideradas, ou seja, desde a produção primária até ao consumidor final “do prado ao prato” (Neves, 2006; Food and Drug Administration, FDA, 2007 e Veiga *et al.*, 2009).

Na produção de hortícolas, como na produção de qualquer outro género alimentício, poderão ocorrer diferentes perigos susceptíveis de constituir uma ameaça na segurança destes produtos ao longo de todo o seu ciclo de produção (Veiga *et al.*, 2009).

No caso particular das frutas e hortícolas, salienta-se o facto que estes produtos são cultivados e colhidos sob diferentes factores de ordem climática e geográfica, de produção e de equipamentos, factores esses que influenciam directamente a variação dos perigos biológicos, químicos e físicos (Veiga *et al.*, 2009). Produtos hortícolas usados nas saladas, tais como as alfaces ou espinafres, desenvolvem-se perto do solo, estando expostos directamente a fertilizantes contaminados. Por vezes regados com águas contaminadas ou colhidos por trabalhadores agrícolas com deficientes práticas de higiene (FDA, 2007).

Produtos hortícolas como a alface, com sua estrutura complexa, composta por camadas de folhas, dificulta a sua lavagem mais do que produtos com a superfície lisa, por isso a importância de boas práticas de produção, tanto agrícolas como de higiene, uma vez que alguns destes produtos frescos são consumidos crus, podendo representar um risco para a saúde. No entanto, estes produtos deverão ser sempre devidamente lavados, preparados e manipulados com segurança antes do seu consumo pelo consumidor final (Neves, 2006 e FDA, 2007).

Frutos e vegetais frescos foram reconhecidos como uma fonte de surtos de intoxicações alimentares em diversas partes do mundo, incluindo na Europa, onde recentes surtos revelaram novas e inexplicáveis associações entre algumas bactérias e vírus que causam intoxicações alimentares, produtos como mini milho, alfaces e até mesmo framboesas (Lynch *et al.*, 2009)

Nos Estados Unidos da América, o Centro para a Ciência no Interesse Público, anunciou que “frutas e hortícolas contaminadas têm sido a maior fonte de doenças entre os norte-americanos o consumo de galinha ou ovos”. Segundo a mesma fonte, várias bactérias prejudiciais, como a *Salmonella* ou a *E. coli*, podem ser transmitidas de humanos e animais infectados para os fertilizantes aplicados no cultivo de frutas e hortícolas, tornando estes produtos prejudiciais para a saúde pública (Reuters, 2005).

Segundo a agência Reuters (2005), entre 2002 e 2003, nos Estados Unidos, foram identificados 31 surtos de doenças de origem alimentar originados pelo consumo de frutas e hortícolas, enquanto que o consumo de galinha apenas originou 29 casos. Durante o período compreendido entre 1990 e 2003, de acordo com a mesma fonte, 28 mil pessoas adoeceram devido ao consumo de tomates, couves e outros vegetais contaminados.

Recentemente, surtos de infecção por *E. coli* foram identificados e associados a espinafre “baby” embalado e pepinos associados por *Salmonella*, também melões e tomates importados (Lynch *et al.*, 2009).

De acordo com Lynch *et al.* (2009), o Professor Norman Noah, editor chefe do jornal ScienceDaily, afirma que investigações confirmam que frutos e vegetais frescos podem causar intoxicações. Para se obterem frutos e vegetais frescos fora da estação, como muitos países fazem actualmente, estes produtos são transportados muitos quilómetros do local de produção, e os surtos podem afectar muitos países dispersos simultaneamente. Alguns surtos não são identificados, o que torna desconhecida a verdadeira escala do problema.

Identificar a fonte da contaminação de qualquer surto requer uma cuidadosa avaliação de potenciais riscos. É necessário desenvolver trabalhos que esclareçam completamente a origem dos microrganismos causadores de intoxicações alimentares em que ponto das etapas do prado ao prato.

Os perigos e riscos que os hortícolas são sujeitos são o resultado de possíveis contaminações biológicas, químicas e físicas (Veiga *et al.*, 2009 e Almeida 2005).

## **2.1. Os Perigos Biológicos dos hortícolas**

Transmitidos pelos alimentos, os microrganismos, responsáveis pelas doenças nos seres humanos, são as bactérias, vírus, protozoários (parasitas) e fungos (Almeida, 2005).

Assim, frutas e hortaliças, particularmente aquelas consumidas cruas, apresentam grande potencial de risco, devido à variedade de condições as quais são submetidas, a contaminação

com estes agentes patogénicos pode ter diferentes fontes, tais como, o solo, por infiltração de águas residuais, rega com água contaminada, presença de animais no campo, fertilização orgânica. Outra fonte de contaminação poderá ser os operadores agrícolas, durante as fases de colheita, preparação para os mercados e distribuição, sendo por isso fundamental a higiene destes para assegurar a segurança (Almeida, 2005; Millar, 2002 *cit.* Antoniali *et al.*, 2008 e Veiga *et al.*, 2009).

A *Salmonella sp* é uma das bactérias mais comuns e significativas para a saúde pública, esta bactéria é capaz de contaminar os vegetais através do solo, da água contaminada usada nas regas e por contaminação fecal. A salmonelose causa distúrbios gastrointestinais, vômitos, septicemia, entre outros (Almeida, 2005; Antoniali *et al.*, 2008).

A *Listeria monocytogenes* encontrada com frequência no solo, é muito mais comum em vegetais, tendo a capacidade de proliferação durante a refrigeração. A listeriose causa a meningite, a septicemia e o aborto (Jerez, 2001; Almeida, 2005 e Antoniali *et al.*, 2008). A *E. coli* 0157:H7 é causadora de colite hemorrágica e pode levar a falhas renais em casos mais graves. Os vegetais contaminam-se através de água não tratada e poluída e de material fecal. (Almeida, 2005; Antoniali *et al.*, 2008)

Outra bactéria importante na contaminação microbiológica de hortícolas é a *Clostridium botulinum*, esta bactéria produz toxinas de elevado potencial tóxico, a contaminação das hortícolas faz-se por esporos presentes no solo. É uma bactéria que se desenvolve na ausência de oxigénio e resistente a tratamentos de calor não excessivamente intensos. Nestes casos o problema não reside nos produtos de consumo em fresco, pois estes têm oxigénio, conservam-se refrigerados e as verduras têm uma grande quantidade de microrganismos que vão competir com os agentes patogénicos. Assim o problema reside quando estes produtos se destinam à produção de conservas, sujeitas a tratamentos de calor que irão destruir grande parte ou mesmo a totalidade dos microrganismos que competem com esta bactéria. Deste modo os esporos da *Clostridium botulinum* encontram as condições ideais de multiplicação e formação de toxinas, constituindo um perigo muito alto que poderá ser mortal (Jerez, 2001).

Os parasitas movimentam-se de um hospedeiro contaminado para um hospedeiro sã, os principais veículos de contaminação, à semelhança das bactérias, são a água contaminada, a presença de animais no campo ou nas áreas de manuseamento de produtos e a manipulação de produtos por funcionários infectados. Os parasitas associados ao consumo de produtos hortofrutícolas são, *Cryptosporidium parvum*, *Cyclospora cayetanesis*, *Giardia lamblia*,

*Entamoeba histolytica*, *Toxoplasma*, *Sarcocystis*, *Isospora*, nemátodos, platelmintas (Antoniali *et al.*, 2008 e Almeida, 2005).

Das viroses passíveis de transmissão ao ser humano por frutas e hortaliças, a hepatite A é a que foi reportada um maior número de vezes. Os vírus podem ser transmitidos aos hortícolas através de água contaminada e de pessoas contaminadas. Para que ocorra contaminação com um vírus a dose infecciosa é muito pequena para a maioria dos vírus, podendo bastar 10 partículas virais, por isso a sua prevenção é essencial (Almeida, 2005).

São os vegetais de folha verde, como as alfaces, espinafres, couves, chicória, ervas aromáticas com folhas (salsa, coentros, manjerição e agriões), que representam o maior perigo microbiológico, tendo sido associado a diversos surtos com número elevado de vítimas em pelo menos três regiões do mundo. Estes tipos de produtos são produzidos e processados de modos muito diferentes e complexos, desde o simples embalamento no campo até à produção de vegetais pré-cortados. A amplificação dos agentes patogénicos poderá estar relacionada com o processamento pós-colheita (Veiga *et al.*, 2009).

Para que as contaminações biológicas sejam controladas de forma a favorecer a segurança dos produtos hortofrutícolas, é importante que haja uma consciencialização da aplicação de boas práticas de cultivo e de colheita, evitar contaminações, dando especial atenção à água, aos correctivos orgânicos, à presença de animais (incluindo aves), à saúde e higiene dos trabalhadores. Condições adequadas de transporte, nomeadamente a higiene dos veículos, carga e acondicionamentos correctos, de forma a minimizar os impactos de danos mecânicos (lesões), que possam favorecer a transmissão e crescimento de microrganismos, boas práticas de higiene no armazenamento, na transformação e no embalamento (Almeida, 2005 e Veiga *et al.*, 2009).

Controlar o crescimento de patogénicos, através da manutenção da cadeia de frio e remover ou matar os patogénicos recorrendo a desinfecção dos produtos. No entanto a desinfecção é na maioria das vezes limitada devido à morfologia do produto, aos abrasões e ferimentos na superfície das frutas e hortaliças bem como na cutícula hidrofóbica, favorece a protecção dos patogénicos à desinfecção. Também pode ocorrer o contacto dos patogénicos ao produto através da infiltração destes por estruturas superficiais, tais como, estomas, lenticelas, fendilhamento cuticular, cicatrizes e danos mecânicos nos tecidos e através da utilização de biofilmes (Almeida, 2005).



## 2.2. Perigos Químicos nos hortícolas

Resultam de substâncias químicas tóxicas presentes nos alimentos, estas podem ser inerentes ao próprio alimento, podendo por em risco a saúde de alguns consumidores, como os glicoalcalóides (solanina) na batata ou toxinas de origem fúngica (micotoxinas) em frutos secos ou ter como origem uma contaminação.

As contaminações químicas que poderão ocorrer antes da colheita, estão essencialmente ligadas ao uso de pesticidas, fertilizantes (adubos e correctivos, especialmente orgânicos), água de rega e eventualmente, problemas de poluição ambiental (Almeida, 2005).

A utilização dos pesticidas desrespeitando as condições de aplicação autorizadas (intervalos de segurança, concentrações de calda, número máximo de aplicações ou intervalos mínimos entre aplicações, quando estabelecidos) e a aplicação de produtos não homologados para a respectiva cultura., constituem um perigo na segurança destes alimentos (Nunes *et al.*, 2005).

São os hortícolas de folhas os produtos que apresentam maior perigo quanto aos resíduos de pesticidas, uma vez que apresentam uma elevada relação superfície/peso, originando depósitos de calda múltiplos.

O perigo é também maior quando nos referimos aos pesticidas “mais antigos”, uma vez que estes são usados em concentrações mais elevadas relativamente aos pesticidas da nova geração. Exemplos disso são os fungicidas ditiocarbamatos, aplicados em concentrações muito elevadas e de uso generalizado, representando também um grupo de vários pesticidas cujos resíduos são cumulativos, quando usados em alternância (Nunes *et al.*, 2005).

Outro risco importante, está na exposição humana a teores excessivos de nitratos e nitritos, que pode resultar em efeitos toxicológicos importantes. Os nitratos são compostos azotados que podem surgir naturalmente nas plantas, através do ciclo do azoto das plantas sendo estes a fonte mais importante para o seu crescimento. O ciclo do azoto também envolve a formação de nitratos em resultado da biodegradação (oxidação) dos vários compostos azotados dos organismos vivos (proteínas, aminoácidos, e ácidos nucleicos) (Veiga *et al.*, 2009).

Os adubos azotados usados excessivamente induzem a acumulações elevadas de nitratos nas águas superficiais e subterrâneas. Estas por sua vez, utilizadas nas águas de rega entram na cadeia alimentar através da sua acumulação nos produtos vegetais por elas regadas (Nunes *et al.*, 2005).

Outras fontes primárias de nitratos, que contribuem para o aumento da poluição das águas, são o estrume resultante da utilização de métodos intensivos de produção animal e os esgotos urbano. Uma vez nos solos, os fertilizantes de síntese e orgânicos (estrume) e os infiltrados de resíduos (esgotos domésticos) que contêm azoto são decompostos inicialmente em amónio que depois é oxidado em nitrito e nitrato. Parte deste nitrato é absorvido pelas plantas que o utilizam na síntese proteínas vegetais, e o resto migra para as águas subterrâneas (Veiga *et al.*, 2009).

Não é o nitrato que afecta a saúde, mas sim a sua toxicidade é o resultado da susceptibilidade da sua conversão em nitritos e estes em nitrosaminas entre outros compostos N-nitrosos, que para além de tóxicos são também carcinogénicos (Veiga *et al.*, 2009 e EFSA, 2008)

São os produtos hortícolas os alimentos responsáveis pelos maiores níveis de exposição (80-94% do total ingerido), especialmente os hortícolas de folha, como a alface e o espinafre e a rúcula (EFSA, 2008).

Quando ultrapassam certos limites, segundo Nunes *et al.*, (2005) causam efeitos negativos não só para o meio ambiente mas também para o consumidor, a metahemoglobinémia ou “doença azul nos bebés” e o cancro no estômago, entre outras.

Contudo a presença de vitamina C e outros agentes inibidores nos vegetais, poderão conduzir a uma menor formação de compostos n-nitrosos, deste modo, equacionando o consumo de vegetais, com a exposição de nitratos, o consumo de vegetais prevalece. (EFSA, 2008 e Veiga *et al.*, 2009).

Os metais pesados como o cádmio, o chumbo, o mercúrio ou o níquel, quando presentes nas plantas acima de determinados limites tornam-se prejudiciais para o consumidor. A sua absorção pelas plantas pode ter como origem as rochas que posteriormente deram origem aos solos ou pela incorporação de fertilizantes, pesticidas, águas de rega ou deposições atmosféricas (Varennnes, 2003 *cit.* Nunes *et al.*, 2005).

O cádmio pode ser encontrado naturalmente nas rochas e no solo, contudo o cádmio que encontramos no ambiente tem como principal fonte os fertilizantes azotados (41,3%), no entanto fertilizantes fosfatados usados na actividade agrícola e o lixo (incluindo pilhas) descarregado nas terras de cultivo, também constituem uma fonte importante. A sua contaminação no solo é extremamente relevante, pois a captação deste metal pelas plantas é de grande eficiência, de fácil translocação da raiz para a parte aérea das plantas. Uma vez, captado pelas plantas, estas são um veículo para a entrada na cadeia alimentar. Os hortícolas

de folha, como os espinafres e as alfaces são os vegetais que podem apresentar maiores teores deste metal. Os seus efeitos nocivos nos animais ocorrem para níveis inferiores aos tóxicos para as plantas, isto é, plantas aparentemente saudáveis podem ser fonte de intoxicações nos animais, incluindo o Homem, quando ingerido, o cádmio nas suas diversas formas tem a capacidade de permanecer muitos anos nos organismos (Varennnes, 2003 *cit.* Nunes *et. al*, 2005 e Veiga *et al.*, 2009).

Quanto ao chumbo este fica retido ao nível das raízes, sendo de fraca absorção pela parte área das plantas, excepto se a cultura estiver instalada numa área próxima de fundições ou de estradas e deste modo é absorvido directamente pelas folhas a partir da atmosfera. Deste modo, a intoxicação é de reचार, quando estes alimentos são consumidos em cru e mal lavados (Varennnes, 2003 *cit.* Nunes *et. al*, 2005).

A absorção do mercúrio é feita a partir do solo e de vapores de mercúrio através dos estomas (Nunes *et. al*, 2005).

A incorporação de metais pesados no solo é essencialmente resultado da aplicação de fertilizantes com origem em lamas de depuração de estações de tratamento de águas residuais (ETAR) e em compostos produzidos a partir de resíduos sólidos urbanos (RSU) (Nunes *et. al*, 2005).

Deverá também ter-se em conta as contaminações químicas que poderão ocorrer após a colheita, tais como, pesticidas pós colheita, produtos de limpeza e desinfectantes de equipamentos e instalações, escorrimento acidental de substâncias químicas diversas (p. ex. lubrificantes de tractores e máquinas), água (para lavagem, tratamento, de arrefecimento, etc.) contaminada com metais pesados, hidrocarbonetos ou resíduos dos desinfectantes ou ainda o contacto acidental do produto com embalagens não aptas ao contacto com alimentos (Almeida, 2005).

### **2.3. Perigos Físicos nos hortícolas**

São todos os corpos sólidos estranhos aos produtos alimentares que possam provocar lesões (Almeida, 2005), embora ocorram em menor escala, são perigos prováveis de acontecer (Veiga *et al.*, 2009).

As frutas e hortícolas com maior contacto com o solo poderão ser contaminadas por corpos estranhos inerentes ao solo, tais como, terra, pedras, insectos, etc. mas a lavagem destes alimentos é frequente antes do destino final, o consumidor/consumo, o que reduz a sua

ocorrência. Também outros corpos estranhos aderentes aos contentores de colheita e aos reboques podem contaminar as frutas e hortaliças.

Poderá igualmente ocorrer durante a fase de embalagem a contaminação do produto devido à queda na embalagem de peças de materiais e equipamentos. Outra fonte de contaminação são os próprios operadores, cinzas de cigarros, pontas de cigarros, pensos e curativos nas mãos, são exemplos de corpos estranhos que podem ser introduzidos nos produtos durante o manuseamento dos produtos (Almeida, 2005).

Em suma, os perigos físicos são o resultado de materiais sólidos utilizados na produção, colheita e pós-colheita de produtos hortofrutícolas (agrafos, pregos, latas, vidros, farpas de madeira, materiais plásticos) (Almeida, 2005 e Veiga *et al.*, 2009).

### 3. Estratégias de Controlo

Os surtos de doenças alimentares prendem a atenção da comunicação social e aumentam as preocupações dos consumidores. Surtos de doenças alimentares, ocorrem actualmente, tanto nos países em desenvolvimento como nos países desenvolvidos, no entanto a maioria destes casos não são reportados, não sendo conhecida a verdadeira dimensão do problema e os esforços para assegurar os recursos e suportar o necessário para identificar e implementar soluções efectivas na maioria das vezes falha (OMS, 2009).

A crescente tendência, dos últimos anos, do comércio de frutos e vegetais, reflecte a cada vez maior procura e exigência dos consumidores face à disponibilidade e variedade de produtos agrícolas, bem como, as inúmeras campanhas que atestam os benefícios do consumo destes produtos numa alimentação saudável. No entanto, recentes problemas de insegurança alimentar associados a este tipo de produtos, revelam a necessidade de adopção de medidas urgentes (Veiga *et al.*, 2009).

É neste sentido que o Codex Committee on Food Hygiene (CCFH) solicitou, em 2006, aconselhamento à FAO e à OMS. Estas duas entidades prontificaram-se a dar uma resposta com base em pesquisas bibliográficas disponíveis e solicitaram dados adicionais a todas as partes interessadas, incluindo os membros do *Codex Alimentarius* (FAO e OMS, 2008b).

Considerando-se o período em análise de 1996 e 2006, verificou-se que maioria identificava os vegetais de folhas verdes como os que geravam maior preocupação e como os principais veículos de transmissão de *Salmonella*, *E. coli* O157:H7 e norovírus. Contudo, alguns países,

também referiram os melões e as sementes germinadas (rebentos) como estando no topo das suas preocupações (FAO e OMS, 2008b).

Em Outubro de 2007, a FAO e a OMS, realizaram uma reunião de peritos, com o objectivo de dar resposta ao pedido de aconselhamento científico dirigido pelo CCFH sobre os perigos microbiológicos associados aos produtos frescos. Dada a extensão do pedido, e com base num conjunto de critérios, foram estabelecidos 3 níveis de prioridade de produtos com maior urgência de orientação. Deste modo, o nível 1 corresponde aos vegetais de folha verde (espinafres, alfaces, couves, ervas aromáticas), o nível 2 corresponde às bagas, cebolinho, melancias e meloas, sementes germinadas e tomates e por fim o maior grupo, o nível 3, onde estão incluídos os produtos de menor prioridade dentro daqueles que requerem maior atenção, as cenouras, pepinos, amêndoas, milho (baby corn), sementes de sésamo, cebolas e alho, manga, papaia, aipo e maimai (FAO e OMS, 2008b).

As estratégias de controlo para os riscos de contaminação, privadas e públicas, variam entre países, é também neste âmbito, que os Comités Nacionais do *Codex Alimentarius*, reúnem esforços para harmonizar as normas e códigos nacionais, como os de práticas e outros documentos normativos (Qualfood, 2004).

Relativamente a inocuidade dos alimentos, o Codex recomenda, como medidas de prevenção e de controlo de contaminações na produção primária e durante o manuseamento pós-colheita, a aplicação de boas práticas agrícolas, boas práticas de higiene e boas práticas de fabrico, tendo como principais objectivos:

- protecção da saúde dos consumidores;
- promover o desenvolvimento da confiança dos mercados estrangeiros na inocuidade dos produtos produzidos a nível nacional;
- alcançar o reconhecimento dos protocolos e/ou programas nacionais dos mercados estrangeiros;
- incrementar a disponibilidade de alimentos inócuos;
- diferenciação de produtos (estratégia de mercado adoptada por muitas empresas, garantido a inocuidade dos produtos que oferecem) (Qualfood, 2004).

É neste sentido que o Conselho das Comunidades Europeias, cria normas gerais através do regulamento da (CE) nº 882/2004 de 29 de Abril, de forma a tornar a aplicação de princípios

gerais de controlo oficial do géneros alimentícios uniformes em todos os EM e a definição de regras a que deve obedecer o seu exercício (Mariano, 2008).

A nível nacional, é à ASAE, que compete a verificação do cumprimento da legislação alimentar pelos operadores, mas também a vertente preventiva. É através do Plano Nacional de Colheita de Amostras cumprindo os critérios operacionais inerentes ao Reg. (CE) nº 882/2004 de 29 de Abril e aos critérios relativos à segurança dos alimentos de acordo com o Reg. (CE) nº 2073/2005 de 15 de Novembro que se refere à presença de microrganismos patogénicos e ainda à presença de perigos químicos segundo o Reg. (CE) nº 1881/2006 de 19 de Dezembro. No entanto não estão incluídos neste plano os perigos associados à presença de resíduos de pesticidas nos produtos de origem vegetal, cujo controlo é feito mediante um plano específico, o Plano Nacional de Controlo de Resíduos Pesticidas. Este plano tem como objectivo analisar e pôr em evidência os riscos de resíduos nos géneros de origem vegetal, esclarecer as razões da presença desses resíduos nos alimentos, responsabilizando todos os intervenientes na cadeia de produção de hortofrutícolas e de produtos de origem vegetal, pela qualidade e segurança dos produtos alimentares de origem vegetal, destinados ao consumo público (Mariano, 2008).

### **3.1.O Produtor**

Após uma breve análise aos principais perigos que os hortícolas, bem como os frutos, estão expostos, verifica-se a necessidade da adopção por parte do produtor de práticas para minimizar os riscos e perigos inerentes à produção destes produtos, protegendo a saúde dos consumidores (Almeida, 2005).

O Produtor, enquanto produtor de produtos de hortícolas, tem que dar resposta aos desafios competitivos que a globalização dos mercados impõe. No caso português em particular, as condições edafo-climáticas favoráveis possibilita-lhe uma vantagem competitiva permitindo uma produção de hortícolas com alto valor nutritivo, quer em termos de precocidade, quer de continuidade na colocação ao longo do ano (Bayer CropScience, 2007).

Contudo, para responder à exigente procura terá de delimitar uma estratégia de desenvolvimento sustentável para se poder afirmar no mercado competitivo considerando entre outros factores, o factor segurança alimentar como primordial (Almeida, 2005 e Bayer CropScience, 2007).

Com o objectivo de fazer face aos problemas de segurança alimentar nos produtos hortofrutícolas, surge a necessidade do produtor assumir a responsabilidade da implementação de boas práticas de higiene, de produção (boas práticas agrícolas) e de manuseamento, para a prevenção de potenciais riscos/perigos, que garantam essa segurança alimentar (Portugal, 2002 e Almeida, 2005).

Para atingir este objectivo e devido à enorme complexidade do problema e às múltiplas interligações que a segurança alimentar tem, a minimização dos riscos só é conseguida com uma actuação integrada e responsável, e que envolva todos os intervenientes no processo, ou seja, toda a cadeia que vai dos produtores aos consumidores (Portugal, 2002).

No entanto, ainda não existe uma consciência real, por parte dos principais operadores do mercado, dos principais perigos que os produtos hortofrutícolas podem transmitir, nomeadamente perigos biológicos provocados, muitas vezes, por falta de higiene, nomeadamente a falta de higiene pessoal dos manipuladores, mas também a utilização de águas não contaminadas. Também o aumento da produção de produtos minimamente processados, o manuseamento de hortícolas e de frutas ser também muito grande amplia a o risco de contaminação biológica (Antoniali *et al.*, 2008).

Contudo, na produção hortofrutícolas, a principal contaminação considerada é a contaminação química, mas de qualquer modo a aplicação dos produtos fitofarmacêuticos não é uma etapa que se deva desvalorizar, é igualmente importante na garantia da produção de um alimento seguro. Mas se nas fases posteriores, principalmente na colheita e pós-colheita, o produtor não levar em consideração outros tipos de contaminação, os esforços feitos no campo de nada terão valido (Antoniali *et al.*, 2008 e FDA, 2008).

Sintetizando, na qualidade de um produto está implícito igualmente as contaminações microbiológicas, apesar de pouco abordadas são fundamentais. Tem de haver, por parte dos produtores medidas de controlo em todas as etapas de produção, nomeadamente no controlo de alguns insumos utilizados, como a qualidade das águas de rega, dos fertilizantes orgânicos não compostados correctamente, a falta de higiene dos manipuladores dos produtos hortofrutícolas, falta de higiene dos equipamentos de colheita, descontrolo da entrada de animais no campo, falta de higiene no transportes, poderão representar vectores de contaminação de agentes patogénicos. Estes cuidados são fundamentais para garantir a qualidade e a segurança dos produtos (Antoniali *et al.*, 2008 e FDA, 2008).

De acordo com as investigações levadas a cabo pela equipa da investigadora de microbiologia do U.S. Department of Agriculture's Agricultural Research Service (ARS), na Califórnia, Jeri D. Barak (2007), refere que os agentes patogénicos dos humanos, como a *Salmonella* e a *E. coli*, até há bem pouco tempo, apenas tinham sido estudados nos humanos, mas não nas plantas. Após o estudo realizado, demonstrou-se que até ao momento, a maioria das contaminações ocorrem enquanto as plantas estão a desenvolver-se no campo, demonstrando que a melhor maneira de prevenir a contaminação é intervir antes da colheita, e não depois.

Segundo Barak (2007), durante as suas investigações, os agentes patogénicos como a *Salmonella*, usam genes específicos para colonizar as plantas, criando uma interacção activa com a superfície destas, sendo esta ligação quase indissociável do vegetal.

Assim é impreterível a sensibilização dos produtores, segundo Portugal (2002) a industrialização da produção alimentar leva a que os responsáveis se preocupem mais com a quantidade do que com a qualidade.

#### **4. As Preocupações do Consumidor**

A alimentação influencia de forma directa a saúde dos indivíduos e das populações, constituindo um factor determinante na manutenção e na prevenção de diversas doenças, em particular na prevenção e controlo de doenças crónicas de declaração não obrigatória, tais como a obesidade, a osteoporose, a diabetes, alguns tipos de cancro, as doenças cardiovasculares e as doenças orais (OMS, 2002 *cit.* Cunha e Moura, 2008).

Prova desta tomada de consciência por parte dos consumidores é o exponencial crescimento do mercado internacional de vegetais e frutos frescos, reflectindo a cada vez maior exigência dos consumidores no que respeita à variedade e disponibilidade de produtos agrícolas (Veiga *et al.*, 2009).

O estudo realizado em 2005, pela *Agência Portuguesa de Segurança Alimentar*, reflecte esta mudança de hábitos de consumo nomeadamente no consumo de vegetais, frutas e legumes. Verifica-se que o consumidor português começa a adquirir hábitos mais saudáveis ao incluir na sua dieta estes alimentos. Foi observado, um aumento significativo do consumo de vegetais, frutas e legumes (59%) (Gurita, 2005).

Paralelamente, a confiança do consumidor foi abalada nas últimas décadas, como já foi referido anteriormente, com o aparecimento de casos de BSE, o uso de hormonas e promotores de crescimento em animais, a presença de resíduos de pesticidas nos vegetais e



nos animais, a existência de nitratos nas águas, as dúvidas associadas às OGM, ou ainda os casos de gripe aviária em seres humanos, tais acontecimentos diminuíram a confiança dos consumidores em relação à segurança dos alimentos (Cunha e Moura, 2008).

De acordo com o estudo, acima referido, revela que os 3 riscos alimentares que mais preocupam os portugueses são, a gripe das aves (46%), os pesticidas (36%) e as *Salmonellas* (35%) (Gurita, 2005). Também num outro estudo realizado, no âmbito do projecto Agro nº 803, intitulado: “O comportamento do consumidor face à segurança e qualidade alimentares: percepção do risco e rotulagem”, designado abreviadamente como Agro Consumidor, desenvolvido entre 2003 e 2007, entre os perigos alimentares que mais preocupam os consumidores, os pesticidas encontram-se entre os 3 primeiros perigos com 48% e os alimentos contendo bactérias encontram-se em quinto lugar com 46% (Cunha e Moura, 2008).

Estes resultados demonstram que os perigos químicos são os que mais preocupam os consumidores portugueses nos produtos hortofrutícolas, no entanto os perigos biológicos, com a presença de bactérias também fazem parte das preocupações dos inquiridos.

São estas inquietações que levam o consumidor a ter maior cuidado no acto da compra, relativamente a rotulagem (Cunha e Moura, 2008), pois no acto da compra não são visíveis todos os atributos de segurança alimentar. Os níveis de contaminação microbiológica são invisíveis e só podem ser determinados por meio de testes laboratoriais (Antoniali *et al.*, 2008).

O consumidor como último interveniente da cadeia alimentar ocupa igualmente uma posição importante na prevenção dos riscos alimentar, através da correcta higienização dos alimentos mas é no início da cadeia alimentar, isto é, na produção agrícola, que a prevenção dos riscos alimentares começa, a simples lavagem com água poderá não ser suficiente, por exemplo, a *Salmonella* no tomate, contaminado pelos trabalhadores agrícolas que muitas vezes não tem acesso a condições de higiene pode ser um vector de contaminação dos produtos agrícolas (Antoniali *et al.*, 2008).

## 5. Justificação para a realização do trabalho

Assistimos a uma crescente preocupação por parte dos consumidores relativamente aos produtos consumidos, no que diz respeito não só ao tipo de alimentos que escolhe para a sua dieta, mas também quanto aos seus efeitos para a saúde.

Os produtos hortícolas ocupam o segundo maior segmento da actual Roda dos Alimentos, com uma percentagem de peso total recomendada de 23%, recomendando-se mais de 400g de vegetais (incluindo as batatas) e frutas (Ministério da Saúde, 2005 e OMS, 2006).

E o consumidor português tem vindo a demonstrar uma consciência alimentar mais saudável com o aumento destes alimentos na sua dieta contudo demonstra alguma preocupação quanto aos riscos alimentares que pode estar sujeito ao consumir estes produtos especialmente quanto á sua presença de pesticidas.

Porém estudos realizados demonstram que os riscos biológicos estão também implícitos no consumo destes alimentos, demonstrando que por vezes uma simples passagem por agua pode não ser suficiente, e uma vez que muitos destes produtos são consumidos em fresco, demonstrando a necessidade de uma atitude preventiva do produtor de produtos hortícolas mesmo antes da colheita e não só depois desta.

Com este trabalho pretendeu-se saber e identificar quais as medidas preventivas implementadas nas explorações hortícolas, caso existam, nomeadamente a aplicação de códigos de boas práticas agrícolas e de higiene recomendadas na legislação actual (Regulamento (CE) nº 853/2004 de 29 de Abril de 2004, bem como a realização e monitorização de contaminações químicas e/ou biológicas.

O objectivo principal foi avaliar a percepção geral dos produtores agrícolas face à segurança alimentar dos produtos hortícolas que produz e que põe à disposição no mercado.

## **B. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO**

### **I. DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA E METODOLOGIA**

#### **1. Objectivos e hipóteses**

O objectivo principal foi estudar a percepção geral dos produtores agrícolas face à segurança alimentar na produção de hortícolas e que põe à disposição no mercado na região do Ribatejo, bem como as medidas preventivas e correctivas implementadas na sua exploração. Deste modo pretendemos estimar em que medida é que estes produtos conferem uma garantia relativamente à sua segurança alimentar.

As hipóteses que equacionámos são as seguintes:

- b) A noção de segurança alimentar por parte dos produtores;
- c) Em que medida estão implementadas e aplicados os Códigos de Boas Práticas Agrícolas e de Higiene, bem como as medidas de controlo e de monitorização de contaminações na produção;
- d) O recurso à certificação e quais os motivos que levam à implementação dessas normas;
- e) Quais os segmentos de mercado a que se destinam.

#### **2. Enquadramento do Estudo**

O estudo levado a cabo baseou-se a metodologia do inquérito por questionário, ou seja, na recolha de dados mediante a aplicação de um questionário por administração directa e por administração indirecta, considerando que este seria o instrumento de recolha de dados mais adequado à situação em estudo (Almeida e Pinto, 1982).

Segundo Almeida e Pinto (1982) o inquérito por questionário é uma técnica de observação apoiada por uma sequência de perguntas ou interrogações escritas dirigidas a um conjunto de indivíduos (os inquiridos) onde pode abranger as suas opiniões, as suas representações, as suas crenças ou várias informações factuais sobre eles próprios ou o seu meio.

A aplicação desta técnica exclui em alguns casos a relação de comunicação oral entre inquiridor e inquirido (entrevistado), em que é o inquirido a registar as suas respostas, questionários de administração directa (ou auto-administrados), porém poderá ser igualmente aplicado através de questionários de administração indirecta, em que o inquiridor formula as

questões e regista as respostas dos inquiridos. É recomendada para o estudo de grandes conjuntos de indivíduos (normalmente através da medida de certos atributos de uma sua amostra representativa) (Almeida e Pinto, 1982)

Os inquéritos por questionário são definidos por Hoz (1985) como *“um instrumento para recolha de dados constituído por um conjunto mais ou menos amplo de perguntas e questões que se consideram relevantes de acordo com as características e dimensão do que se deseja observar.”*

O questionário que aplicámos (Apêndice II), apresenta questões fechadas e de escolha múltipla, composto por nove grupos de perguntas, onde tentamos através das questões elaborados no referido inquérito, caracterizar o produtor e a sua produção bem como a sua percepção de segurança alimentar através da aplicação de diferentes tipos de actuação, tais como, a identificação dos pontos críticos para o seu controlo e actuação preventiva e correctiva, inerentes ao processo produtivo. Na construção do questionário considerou-se igualmente a disponibilidade dos produtores para responder às questões, deste modo, tentou-se fazer um questionário breve e de simples compreensão, de modo a abranger todas as classes etárias e todos os níveis de escolaridade, e com um *“layout”* o mais claro possível e simultaneamente atraente.

A aplicação deste questionário foi efectuada na sua maioria directamente, sendo o inquirido a registar as suas respostas, e uma pequena parte indirectamente, sendo o inquiridor a fazer as perguntas e a regista-las. A adopção deste procedimento de recolha de dados deve-se à necessidade que o método de administração indirecta implica, tais como, dispêndio de tempo, recursos humanos e gastos muito maiores, o que condicionaria a sua eventual reprodutibilidade e utilidade.

A aplicação de um questionário com perguntas fechadas, minimiza o risco em relação ao rigor dos dados recolhidos, tendo os indivíduos total liberdade de responderem sinceramente, sem necessidade de referirem afirmações diferentes daquelas que efectivamente praticam. Também o facto dos questionários serem anónimos, poderá ter contribuído para a veracidade das respostas.

Contudo é importante referir como factor limitativo a disponibilidade dos produtores para realizarem os inquéritos.

## 2.1. Amostra em Estudo

Devido à sua dimensão foi nos impossível estudar toda a população, assim foi estudada uma amostra, ou seja, um segmento representativo da população em estudo, recolhida com o objectivo de se estimar as características definidas para o estudo em questão (Murteira e Black, 1983). No presente estudo a nossa amostra é constituída por produtores de produtos hortícolas, excluindo os produtores de hortícolas para consumo doméstico e produtores com produções com pouca expressão no Ribatejo, num total de 102 produtores.

Para obtenção dos nomes dos produtores de hortícolas da região, foi contactado a *Agrotejo – União Agrícola do Norte do Vele do Tejo*, a qual nos forneceu uma listagem e que possibilitou o contacto com a maioria da amostra em estudo (71,6%).

A restante fracção da amostra estudada foi contactada através do acesso directo juntos dos agricultores (28,4%).

Foram assim aplicados a cento e dois (102) questionários, durante os meses de Junho a Agosto do ano corrente.

A grande maioria foi contactada através da associação, que informou os indivíduos que compõe a amostra sobre o estudo que estávamos a realizar e os seus objectivos solicitando a sua disponibilidade em colaborar no presente estudo através das suas resposta às questões formuladas. Foi ainda assegurada a todos os inquiridos confidencialidade dos seus dados.

A maioria dos inquéritos foram encaminhados pela *Agrotejo* devido a sua maior facilidade de contacto com os inquiridos e os restantes inquiridos (28,4%) foi realizada através do acesso directo junto dos agricultores.

### 2.1.1. Caracterização da região em estudo

Criada como província em 1936, mas extinta como tal na Nova Constituição de 1976, a região do Ribatejo situa-se no Centro do território de Portugal continental, ficando em contacto com a Estremadura, a oeste e a sul, a Beira Litoral, a norte, a Beira Baixa a nordeste, e o Alentejo, a leste e sul. Ficam aqui as cidades de Santarém, Tomar, Abrantes, Ourém, Fátima, Torres Novas, Entroncamento, Vila Franca de Xira, Alverca do Ribatejo, Póvoa de Santa Iria, Cartaxo, Rio Maior e Almeirim. O Ribatejo compreende a maior parte do distrito de Santarém e dois concelhos do distrito de Lisboa (Azambuja e Vila Franca de Xira) (Infopédia, 2008).

Em termos geo-morfológicos é composta por três zonas distintas: o Bairro, a Lezíria e a Charneca (Fonseca, 2008 e Tavares e Ferreira, 2009):

**“Bairro ”**, surge na margem direita do Tejo, com um relevo pouco acentuado, adjacente e de formações argilo-arenosas ou argilo-calcáreas, férteis e de boas qualidades físicas, entremeadas com arenatas pobres e de fraca aptidão cultural cujas tonalidades são variadas, podendo ir desde o esbranquiçado até aos acastanhados, vermelhos e alaranjados.

**Lezíria / " Campo " ou " Terras da Borda d'Agua**, corresponde à área de planície inundável pelo rio Tejo, os solos são de aluviões modernos, inteiramente constituídos à custa de materiais detríticos minerais e orgânicos, transportados pelas águas fluviais, desde os saibros e areias grosseiras às partículas finíssimas de argila e nateiro. Assentam a uma profundidade variável mas sempre superior à espessura normal da camada de desenvolvimento radicular, sobre leitos de calhaus rolados, alternando com estratos de saibros mais ou menos grosseiros, camadas de areia e leitos de argila.

**“Charneca”**, estende-se da margem esquerda do rio Tejo até ao Alentejo. Nela encontra-se uma vasta área de montado de sobro, bem como de eucaliptos e pinheiros. O solo é predominantemente arenoso formado por areias miocénicas e pliocénicas (Tavares e Ferreira, 2009).

O clima do Ribatejo é sul-mediterrânico temperado, influenciado pelo rio que percorre a região, com uma queda anual pluviométrica de cerca de 500-600 mm (Tavares e Ferreira, 2009)

Por todo o Ribatejo pratica-se uma grande variedade de culturas agrícolas que se mostram extraordinariamente produtivas (Infopédia, 2008).

Caracterizando as explorações, de acordo com os inquéritos realizados às estruturas das Explorações Agrícolas em 2005, a Região é ocupada, segundo a Orientação Técnico – Económica (OTE), pela Viticultura (8 159 OTE), Fruticultura (5 761 OTE) e a Oivicultura (4 108 OTE) assumindo estas maior expressão, a Horticultura ocupa 3 196 OTE.

Esta região é ocupada por um total de 43 850 explorações agrícolas e 573 228 ha de SAU (Superfície Agrícola Útil). Quanto à dimensão económica das explorações 29 966 das explorações são caracterizadas por “muito pequenas”, 8 247 por “pequenas”, 2 949 por “médias” e 2 689 por “grandes”.

Segundo o mesmo inquérito podemos caracterizar a população agrícola, como uma população envelhecida pois a maioria dos produtores possuem mais de 65 anos (19 661) seguida da faixa etária compreendida entre os 45 anos e os 65 anos (18 044), e os produtores com menos de 45 anos representam a facção menor com 4 551 produtores. Além de envelhecida os produtores

desta região possuem um nível baixo de instrução, a esmagadora maioria possui o 1º Ciclo representada por 24 832 produtores, seguido por 8 686 sem instrução e 8 738 possui um nível de instrução igual ou superior ao 2º Ciclo (Direcção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo, 2005).

### **3. Interpretação dos Resultados**

Os dados obtidos foram sujeitos a uma análise quantitativa com recurso à versão 18.0 do programa “*Statistical Package for the Social Sciences*” – SPSS para Windows.

Para isso, o processo iniciou-se com a construção da base de dados, referente às respostas dos inquiridos, num ficheiro do SPSS.

O SPSS constituiu a ferramenta informática de apoio ao tratamento e análise estatística dos dados para verificar se existem diferenças estatisticamente significativas, entre os resultados dos inquiridos.

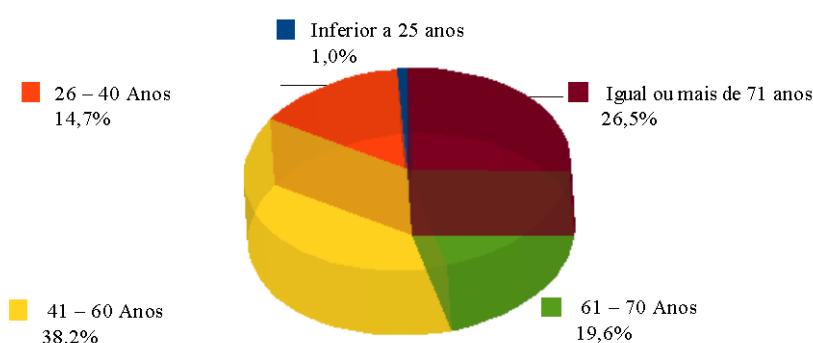
Recorreu-se também ao programa Microsoft Office Excel 2003 para a realização dos gráficos referentes à caracterização da amostra.

## II. RESULTADOS

### 1. Caracterização da Amostra

#### 1.1. O Produtor

O inquérito foi aplicado a uma amostra de produtores de hortícolas, a qual passamos a descrever quanto à sua faixa etária e ao seu nível de escolaridade, através da distribuição da amostra representada graficamente pelos seguintes gráficos:

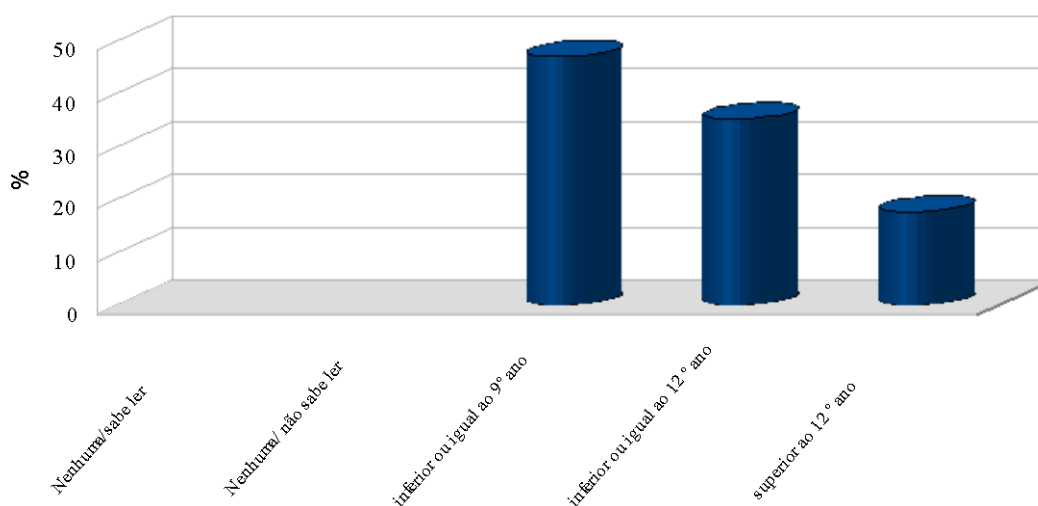


**Gráfico 1 – Classe etária dos produtores**

Como se pode ver pelo gráfico 1, a idade dos produtores inquiridos, está compreendida entre os 41 anos e os 60 anos de idade (38,2%) seguido dos intervalos de produtores com idades iguais ou superiores a 71 anos (26,5%) e de produtores entre os 61 anos e os 70 anos (19,6%). A camada mais jovem com idades inferiores aos 40 anos representa apenas 15,7 %.

Quanto ao nível de escolaridade (Gráfico 2), os produtores inquiridos possuem no mínimo o 4º ano do ensino básico não tendo sido observado nenhum nível de analfabetismo, pela observação do gráfico podemos ver que a maioria apresenta um nível de escolaridade até ao 9º ano (47,1%) e que apenas 17,7% dos inquiridos possuem ensino superior.



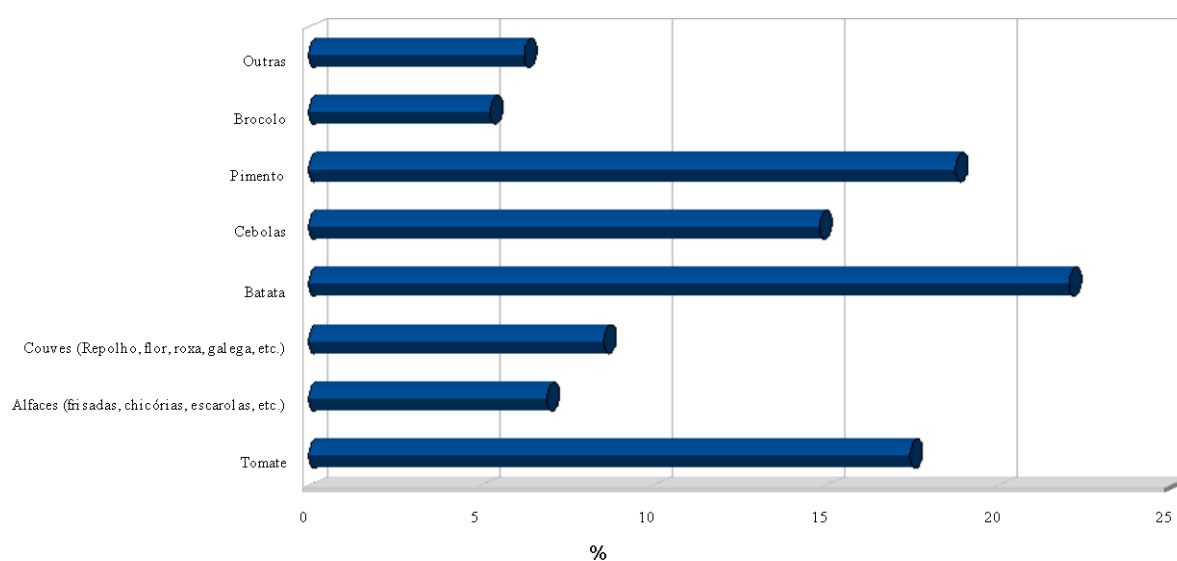


**Gráfico 2 – Nível de escolaridade dos produtores**

## 1.2. A Produção

Os produtores que fazem parte da nossa amostra têm em média 10,26 ha ocupados por hortícolas, sendo as principais hortícolas cultivadas a Batata (22%), o Pimento (18,6%), o Tomate (17,4%) e a Cebola (14,8%).

As restantes culturas apresentam valores abaixo dos 10%, isto é, Couves (lombardas, galega, repolho) (8,6%), Alfaces (frisadas, chicórias, escarolas) (6,9%), Outras (nabos, nabiças, abóboras, courgettes, aipo, favas) (6,3%) e Brócolos (5,3%) (Gráfico 3).



**Gráfico 3 – Hortícolas cultivadas**

## 2. Resultados do inquérito sobre segurança alimentar aos produtores

### 2.1. A noção do conceito de Segurança Alimentar

Quando nos referimos à segurança alimentar, a esmagadora maioria dos inquiridos respondeu que “já tinha ouvido falar” (97,1%). A este grupo perguntámos também o que entendiam por este conceito tendo obtido as seguintes respostas, ilustradas no gráfico seguinte:

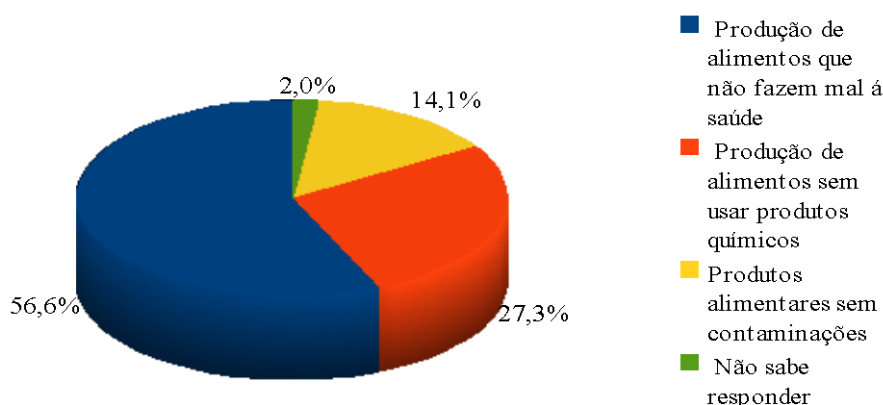
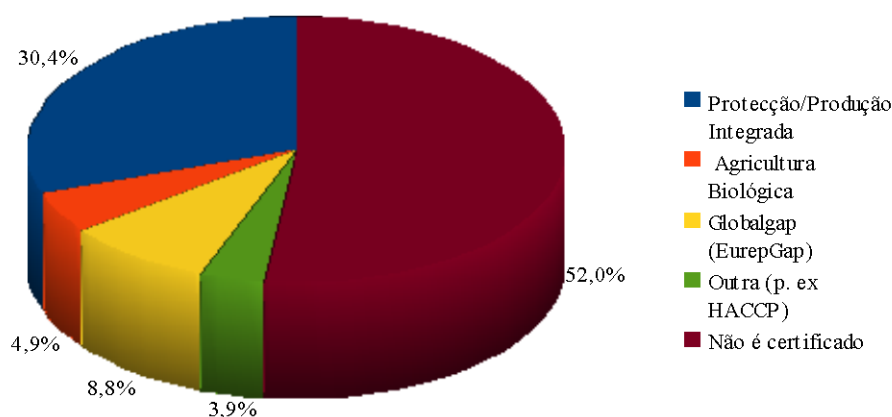


Gráfico 4 – Conceito de Segurança Alimentar entre os produtores

Mais de metade das respostas registadas referem-se à “Produção de alimentos que não fazem mal à saúde” (56,6%), seguida pelas respostas “Produção de alimentos sem usar produtos químicos” e “Produtos sem contaminações” com 27,3% e 14,1% respectivamente. Apenas uma pequena percentagem disse que não sabia responder (2%).

### 2.2. A Certificação

Indagámos os nossos produtores quanto ao sistema adoptado na produção de hortícolas que de alguma forma, ou aplicando apenas boas práticas agrícolas ou aplicando igualmente boas práticas de higiene bem como implementando a identificação e controlo de riscos, garantiam a produção de alimentos seguros

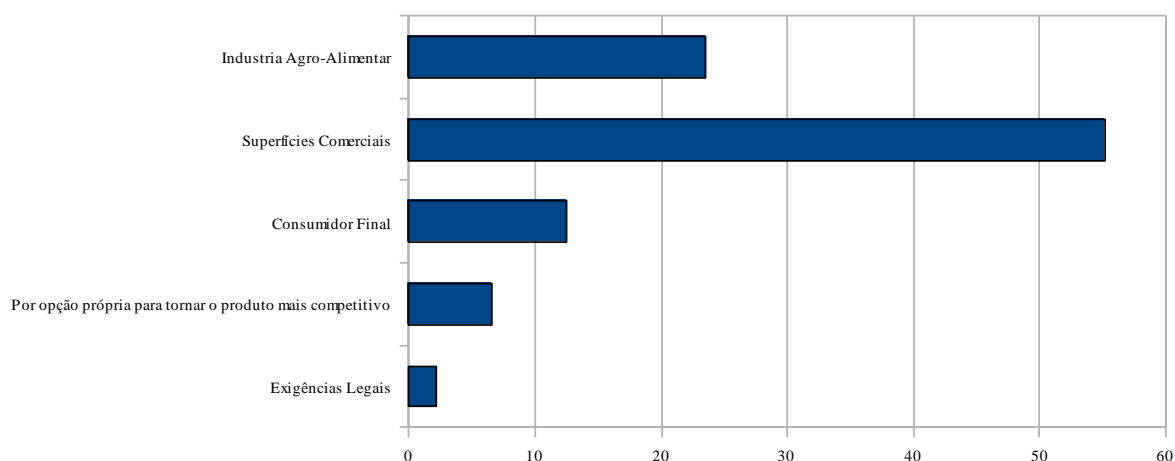


**Gráfico 5 – Os sistemas produtivos certificados**

Pela observação do gráfico 5 podemos afirmar que mais de 50% da nossa amostra não possui um sistema de certificação (52%), verificando-se como o sistema de produção mais praticado a protecção e produção integrada (30,4%), os restantes 17,7 % são produtores que implementaram a norma Globalgap (8,8%), seguidos por produtores que produzem segundo o modo de produção biológico (4,9%) e a fracção mais pequena é representada pelos produtores que implementaram ou estão a implementar o sistema de controlo de riscos HACCP.

A adopção destes sistemas por parte dos operadores agrícolas fora equacionada na sua maioria por factores de ordem comercial (55,2%), como se pode observar no gráfico abaixo ilustrado (Gráfico 6), as exigências das grandes superfícies comerciais ditaram as suas decisões, mas não só, aliás para alguns produtores a decisão foi tomada por mais que uma razão, nomeadamente o fornecimento das unidades Agro-Alimentares (23,5%).

Também a satisfação do consumidor final foi considerada (12,5%) seguida da consciência da competitividade do mercado (6,62%). A preocupação de respeitar as exigências legais tem um peso menor nas suas decisões (2,2%).

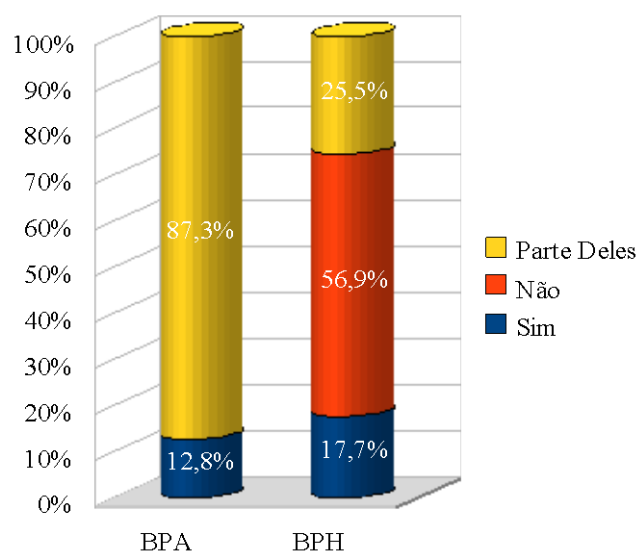


**Gráfico 6 – Factores de decisão para a certificação**

### 2.3. As Boas Práticas

Relativamente a este ponto verificámos que 12,8 % do total de trabalhadores da unidade de produção, é lhes facultada formação em boas práticas agrícolas e que 87,3% refere que só parte deles possui formação, este facto deve-se muitas das vezes por a mão-de-obra contratada ser sazonal.

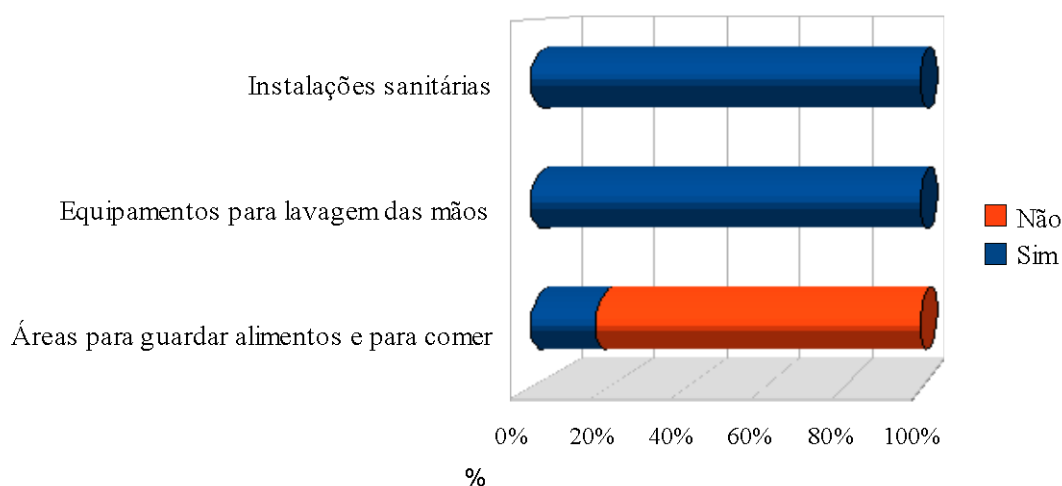
No que diz respeito à formação em boas práticas de higiene constatamos através das respostas dadas que uma grande percentagem não possui formação nesta área (56,9%) a restante fracção possui em que 17,7% refere que a totalidade dos seus trabalhadores possui e 25,5% refere que só parte deles, também muitas vezes devido à sazonalidade da mão-de-obra contratada (Gráfico 7).



**Gráfico 7 – Formação em boas práticas**

## 2.4. As Instalações

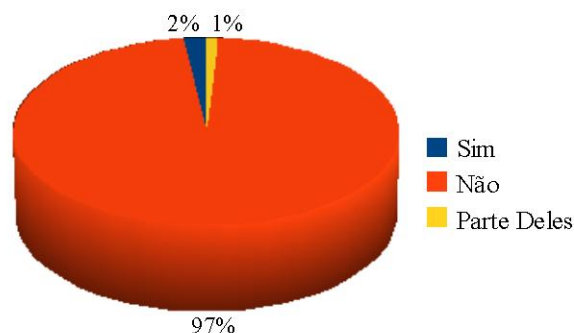
Quando inquiridos sobre a presença das seguintes instalações, a seguir mencionadas, na central hortícola, as respostas foram na sua maiorias consensuais, afirmando na sua totalidade que possuem instalações sanitárias e equipamentos para lavagem das mãos em boas condições de higiene. Porém quando questionados quanto à presença de áreas específicas e em boas condições de higiene para guardar os alimentos e para comer, apenas 16,67% respondeu afirmativamente (Gráfico 8).



**Gráfico 8 – Instalações existentes**

### 2.4.1. Registos Médicos

Os trabalhadores são os que tem maior contacto directo com os produtos, por isso a importância de boas práticas de higiene para minimizar contaminações, também importante garantir que este encontram-se em boas condições de saúde estando isentos de doenças passíveis de contaminar os produtos e de representarem um risco para a saúde pública, como por exemplo a hepatite A (Almeida, 2005).



**Gráfico 9 – Existência de registos médicos**

Como podemos observar pela ilustração do gráfico 9, este é um ponto pouco controlado, onde 2% afirmaram possuir registos médicos e 1% responderam que só parte dos trabalhadores possuíam registos médicos atestando a sua aptidão para lidar com os produtos alimentares. Os restantes inquiridos declararam não possuir os referidos registos médicos, porém, alguns afirmaram considerar esta hipótese.

## **2.5. A Gestão da Produção Agrícola**

Podemos verificar pelas respostas fornecidas que os produtores possuem os Cadernos de Campo devidamente preenchidos e actualizados (100%), que são usados produtos fitofarmacêuticos homologados para cada cultura (100%), que os intervalos de segurança são respeitados (100%) e que o manuseamento dos produtos químicos/substâncias perigosas é realizado de modo a evitar contaminações (100%).

Quando inquiridos sobre o calculo das dosagens aplicadas, a maioria respondeu que são feitas recorrendo a um técnico qualificado (74,5%), serviço este prestado, para a maioria dos inquiridos, por uma empresa de comercialização de factores de produção agrícolas. A segunda maior fracção dos inquiridos (22.5%), respondeu que esta operação era realizada por uma pessoa com formação na aplicação de fitofármacos pertencentes à própria exploração e 2,9% respondeu que o cálculo era realizado por uma pessoa sem formação (Gráfico 10).

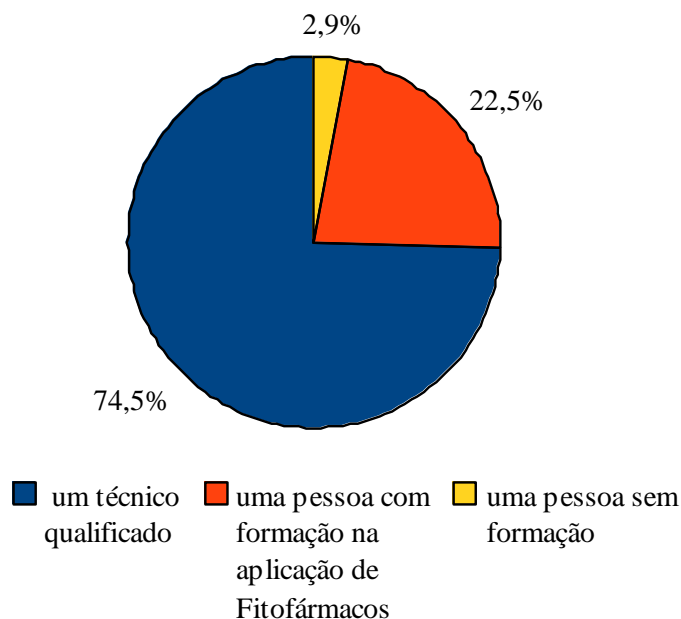


Gráfico 10 – A aplicação dos fitofármacos

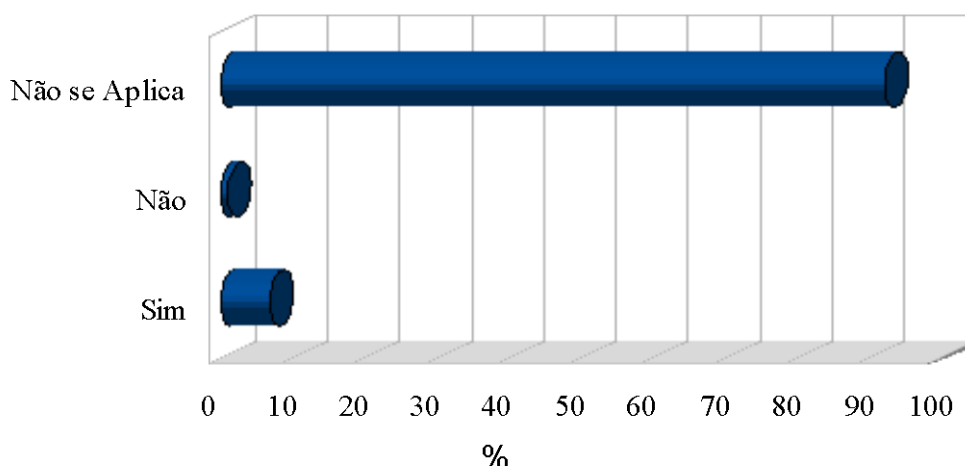
## 2.6. Fertilizantes Orgânicos e Inorgânicos

Os fertilizantes têm como principal objectivo, de modo directo ou indirecto, permitir que as plantas tenham uma alimentação mais correcta originando melhores produções de melhor qualidade. Segundo Quelhas dos Santos (1996), podemos defini-los como sendo “*substâncias que se aplicam aos solos e/ou à parte aérea das plantas com o objectivo de, melhorando a sua nutrição, permitem obter maiores e/ou melhores produções*”, estes podem ser de origem orgânica ou inorgânica.

### 2.6.1. Fertilizantes Orgânicos

Quanto à aplicação de fertilizantes orgânicos (Gráfico 11), apenas uma pequena percentagem afirma aplicar fertilizantes desta natureza e afirma efectivamente fazer uma avaliação dos riscos, nomeadamente considerando a sua origem, antes da aplicação (6,9%) e apenas 1 inquirido (0,98%) respondeu que aplica fertilizantes orgânicos mas que não tem em conta estes aspectos.

Os restantes inquiridos (92,2%) respondeu que não aplica fertilizantes orgânicos.



**Gráfico 11 – Avaliação de Riscos dos Fertilizantes Orgânicos**

### **2.6.2. Fertilizantes Inorgânicos**

A totalidade dos inquiridos (100%) afirmou que os fertilizantes inorgânicos comprados vêm acompanhados de informação quanto ao seu conteúdo químico, incluindo os metais pesados.

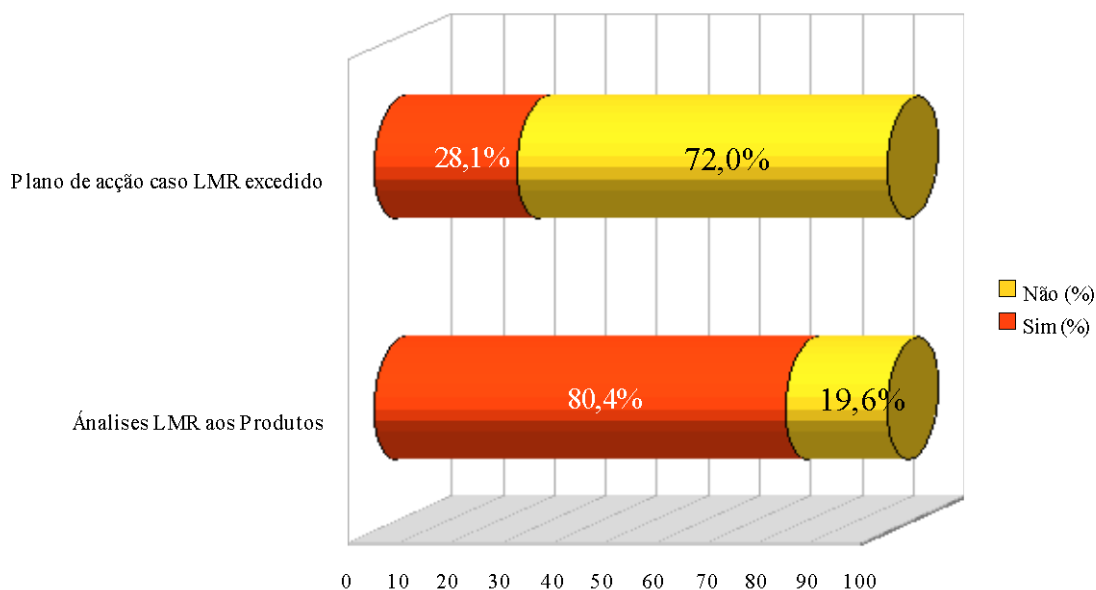
## **2.7. Análises Laboratoriais**

Com este grupo de questões pretendemos saber se são realizadas análises para desta forma haver um controlo da presença de contaminantes.

### **2.7.1. Produtos**

Relativamente á presença de contaminantes químicos nos produtos, perguntamos aos produtores se estes realizavam análises químicas com o objectivo de averiguar a presença de resíduos químicos nos produtos hortícolas, bem como se existia algum plano caso os LMR apresentassem valores acima dos estabelecidos e obtivemos as seguintes respostas ilustradas no gráfico seguinte:





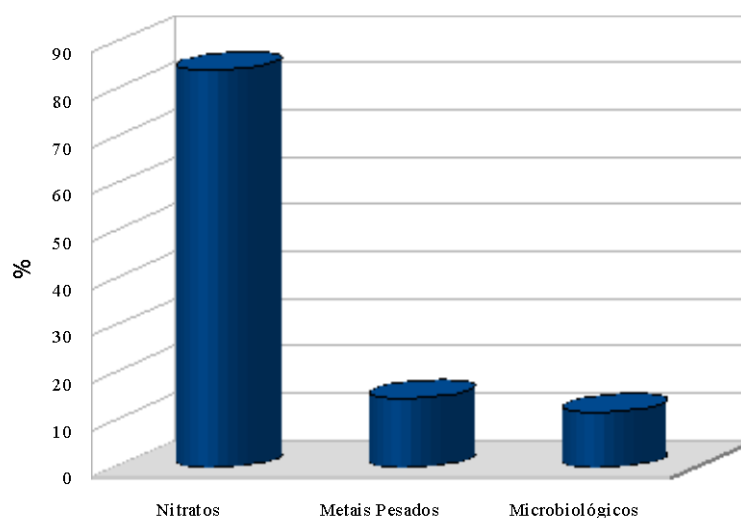
**Gráfico 12 – LMR (realização análises e existência de um plano de acção caso a detecção de teores seja excedidos)**

Como podemos constatar pelo gráfico a grande maioria dos inquiridos (80,4%) respondeu que realiza análises aos produtos e 19,6% afirmou não fazer. Todavia a maioria (72%) afirmou não ter nenhum plano de caso sejam detectados valores anormais nas análises efectuadas e apenas 28,1 % declara possuir esse plano.

### 2.7.2. Qualidade da água

Quanto às análises realizadas à qualidade da água relativamente aos parâmetros considerados no inquérito (Gráfico 13), observámos que a quase totalidade dos inquiridos afirmou que faz análises aos teores de nitratos (84,3%) presentes na água, tal facto deve-se à área em estudo ser uma Zona Vulnerável quanto ao seu teor em nitratos, abrangidas pela Directiva Nitratos e legislação nacional aplicável que visam a protecção das águas contra a poluição causada pelo azoto (nitratos).

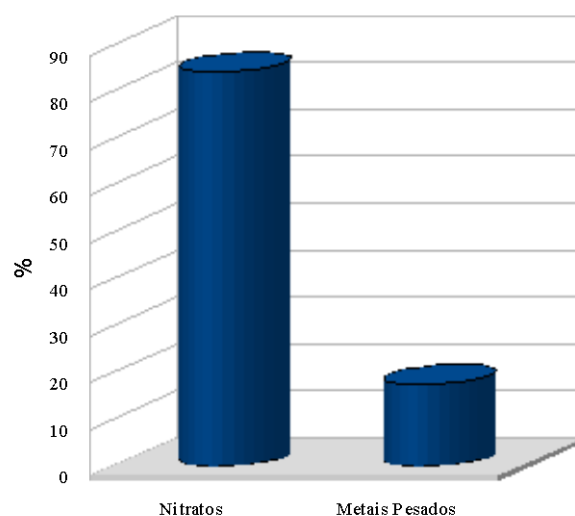
Quanto á presença de metais pesados e de contaminantes microbiológicos, uma pequena percentagem considerava estes dois aspectos, ou seja, 14,7 % afirmou realizar análises quanto à presença de metais pesados na água e 11,8 % afirmou realizar análises microbiológicas.



**Gráfico 13 – Parâmetros avaliados na qualidade da água**

### 2.7.3. Qualidade do solo

Neste ponto inquirimos a nossa amostra quanto às análises ao conteúdo de nitratos e de metais pesados presentes no solo. As respostas são ilustradas no gráfico seguinte:



**Gráfico 14 – Parâmetros avaliados na qualidade do solo**

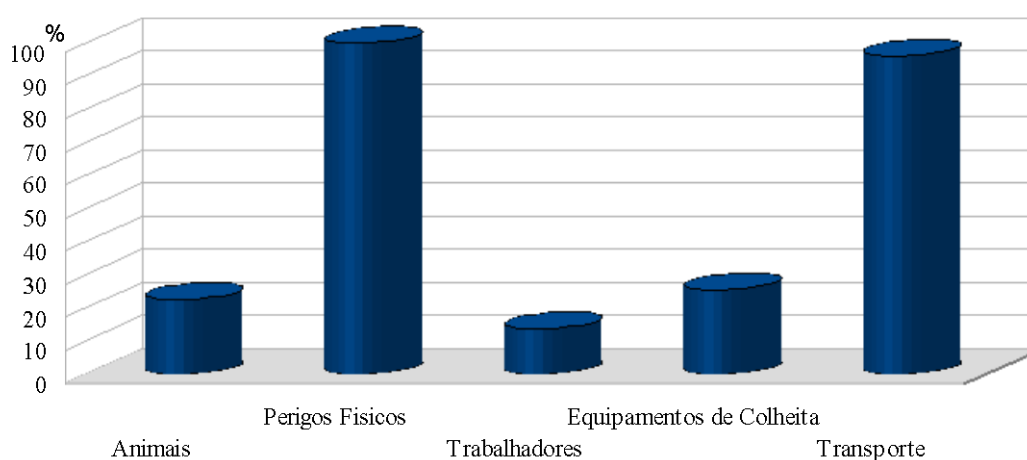
Através da leitura do gráfico 14 constatamos que a maioria (81,7%) dos inquiridos realiza análises ao solo tendo em conta esta ser uma Zona Vulnerável, relativamente às análises quanto aos teores de metais pesados apenas 17,7% afirmou a realização destas análises.

Interrogámos igualmente os nossos inquiridos se no caso de se terem registado resultados adversos se foram tomadas medidas correctivas face aos resultados, a totalidade dos inquiridos que realizaram as análises responderam que sim.

Também questionamos se as análises são realizadas num laboratório acreditado e se possuem os registos das análises realizadas, 100% respondeu igualmente que sim.

## 2.8. Boas Práticas de Colheita (Controlo de Contaminações)

Na fase da colheita muitas são as fontes de contaminações que os produtos estão sujeitos a implementação de boas práticas para controlar contaminações é necessário.



**Gráfico 15 – Pontos de controlo na colheita**

È por esse motivo que investigámos quais as medidas que são tomadas nas explorações com esse fim, como podemos ver pelo Gráfico 15:

- 22,6% respondeu que toma medidas quanto à prevenção de contaminações por animais (p. ex. domésticos/selvagens) ou parasitas, que poderão constituir uma ameaça para a saúde humana,
- 100% respondeu que são tomadas medidas de controlo de contaminações por perigos físicos, tais como pedras, pedaços de madeira, metais, vidros, etc.,
- 13,7% afirma que estão implementados procedimentos e instruções de higiene no manuseamento do produto;
- 25,6% declara que os equipamentos usados na colheita, como por ex. as caixas, são limpos, bem conservados e protegidos de contaminações;

- 96,1% diz que os veículos utilizados no transporte do produto colhido são limpos e efectuada a sua manutenção.

## 2.9. Rastreabilidade

Assegurar a rastreabilidade em toda a cadeia é uma medida relevante de controlo de todo o processo produtivo sendo necessário o registo da origem de todos os insumos e práticas inerentes à produção. A totalidade dos inquiridos regista as origens das sementes/plantas, dos fertilizantes usados bem como dos seus nomes, de todas as operações de produção, nomeadamente a data de sementeira, a data de tratamentos e a data de colheita, sendo possível seguir todo o percurso final, da sementeira até ao seu destino final, através dos registos efectuados. Todavia apenas 13,7% respondeu afirmativamente quando indagados quanto á existência de um plano de emergência, de retirada do mercado de um produto onde seja detectado um perigo para a saúde pública (Gráfico 16).

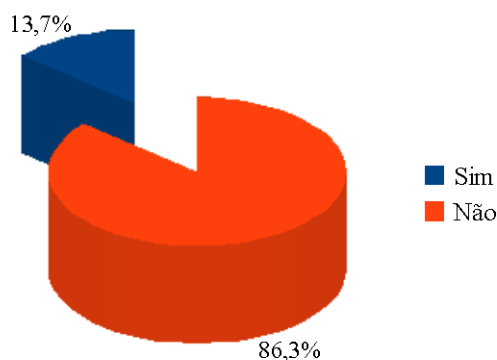
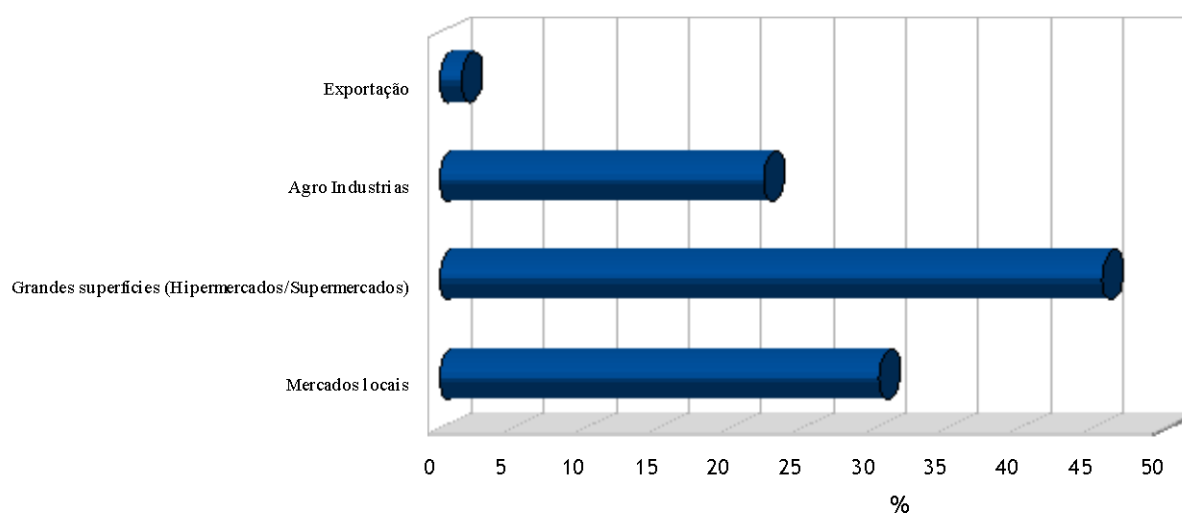


Gráfico 16 – Existência de um plano de emergência de retirada do mercado

## 2.10. Destinos de Venda

Pela observação do gráfico verificamos que o principal destino de venda entre os produtores consultados é as grandes superfícies comerciais (45,8%), seguidas dos mercados locais (30,4%) e das Agro – Indústrias (22,4%). A exportação apresenta pouco peso das culturas cultivadas.



**Gráfico 17- Principais destinos de venda**

### III. DISCUSSÃO DE RESULTADOS E CONCLUSÕES FINAIS

#### 1. Discussão de Resultados

Com base no estudo realizado verificámos que a maioria dos produtores hortícolas na região encontra-se na faixa etária entre os 41 anos e os 60 anos (38,2%) e com ou mais de 71 anos (26,5%), as camadas mais jovens, com menos de 40 anos representam apenas 15,7%, o que pode traduzir o nível de escolaridade que os produtores da amostra estudada possuem, quase metade da amostra estudada, representando 47,1%, possui habilitações entre o ensino básico (1º ano ao 4º ano) e o preparatório (5º ano até ao 9º ano). É portanto uma população pouco jovem e com baixo nível de ensino.

Em média cada produtor possui 10,26 ha destinados à produção de hortícolas e cada produtor cultiva em média 3 culturas diferentes. As culturas mais cultivadas pelos produtores da nossa amostra são a batata (22%), o pimento (18,6%), o tomate (17,4%) e a cebola (14,8%).

As diversas crises alimentares divulgadas pela comunicação social fazem desta temática um assunto actual (OMC, 2002; DRAPC, 2005), as exigências do mercado referidas pela empresa Bayer CropScience (2007) e as exigências legais referidas por Ferraz (2008), obriga o produtor a demonstrar uma noção do conceito de Segurança Alimentar. Mais de metade (56,6%) dos produtores tem noção que segurança alimentar é a produção de alimentos que não fazem mal à saúde, e 23,3% mencionou a produção de alimentos sem contaminações, estas respostas vão de certa forma de encontro aos requisitos necessários para se considerar um género alimentício seguro de acordo com o Regulamento nº 178/2002 de 28 de Janeiro (JOCE L31 de 01.02.2002).

Segundo Portugal (2002), “*Pretender alimentos sem riscos é uma utopia*” contudo a necessidade da sensibilizar os produtores para esta temática é um aspecto a ter em conta. Neves (2006), refere que a produção primária é o primeiro elo da longa cadeia responsável por garantir o abastecimento dos alimentos, logo a primeira na responsabilidade de reduzir os perigos que possam afectar as etapas posteriores da cadeia alimentar.

O Regulamento nº 852/2004 de 29 de Abril estabelece os requisitos gerais de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios em toda a cadeia considerando igualmente a produção primária como uma etapa fundamental prevendo a aplicação de códigos de boas práticas agrícolas e de higiene (JOUE L226 de 25.06.04; Távora, 2006). A prevenção de problemas de

segurança alimentar nos hortícolas passa pela aplicação destes requisitos (Almeida, 2005; Neves, 2006; Veiga *et al.*, 2009)

Pela a análise dos resultados podemos concluir que a produção de hortícolas na amostra estudada, cumpre na totalidade um dos requisitos, as BPA, estando estas implementadas na exploração e os agricultores ou parte deles possuem formação quanto às práticas que devem ser seguidas, 35,3 % da amostra é certificada pela utilização de sistemas de produção que cumprem estes requisitos, pela Protecção/Produção Integrada (30,4%) e pela Agricultura Biológica (4,9%). Aliás, segundo Alfarroba (2008), os princípios da Protecção Integrada deveram se considerados como referencial, à nova legislação comunitária em matéria de produtos fitofarmacêuticos, que se encontra em fase de apreciação final do Conselho e no Parlamento Europeu, relativa à colocação no mercado de produtos fitofarmacêuticos e ao seu uso sustentável, estabelece a obrigatoriedade de serem seguidos os princípios da Protecção Integrada por todos os agricultores profissionais, o mais tardar a partir de 1 de Janeiro de 2014.

Quanto à união das BPA às BPH, estas estão presentes em 43,1% das explorações, estes afirmaram que os seus trabalhadores ou parte deles estão informados e utilizam as instalações sanitárias bem como são executadas as regras de boa higiene após o uso destas. A falta de práticas de higiene por parte dos trabalhadores constitui um ponto de contaminação para o produto. Relativamente a registos médicos atestando que os trabalhadores estão aptos para trabalhar com produtos alimentares apenas uma pequena percentagem possui, representando 2 % da amostra. Segundo a bibliografia consultada (Rangarajan *et al.*, 2000; Almeida, 2005; Neves, 2006 e Veiga *et al.*, 2009) a higiene e saúde dos trabalhadores é um ponto crucial na prevenção de contaminações de natureza biológica.

Estes pontos são também previstos nas disposições relativas à higiene do Anexo I do Regulamento (CE) nº 852/2004 de 29 de Abril (JOUE L226 de 25.06.04) que determina que os produtores deveram assegurar que o pessoal que vai manusear os produtos deverá estar de boa saúde e deve receber formação em matéria de riscos sanitários, podemos deste modo afirmar a existência de uma porta aberta para os perigos biológicos nos produtos.

Rangarajan *et al.*, (2000) e o Canadian Horticultural Council (2004), aconselham produtores a disponibilizarem instalações sanitárias bem como o incentivo ao seu uso para minimizar contaminações. Com as respostas obtidas, podemos concluir que os trabalhadores considerados têm à sua disposição instalações sanitárias e equipamentos para lavagem das

mãos em boas condições de higiene, minimizando deste modo, possíveis contaminações, no entanto, uma pequena percentagem tem à disposição áreas destinadas para guardar os alimentos e para realizar refeições.

Os autores consultados (Portugal 2002; Sperber, 2005; Almeida, 2007 e Afonso, 2008), afirmam que só existe uma certificação efectiva, ou seja que os alimentos para consumo estão “são e seguros”, se no processo produtivo forem utilizados instrumento de trabalho de sistemas de garantia e de controlo da qualidade dos géneros alimentícios em todos os pontos da cadeia, nomeadamente a metodologia do HACCP. Embora não seja obrigatório na produção primária, este sistema tem-se revelado uma ferramenta muito útil, complementando outros sistemas de certificação e de boas práticas.

Segundo Nilsson *et al.* (2004), Bastos (2005), Almeida (2007) e Cunha e Moura (2008), as sucessivas crises alimentares divulgadas pela comunicação social diminuíram a confiança dos consumidores quanto à segurança dos géneros alimentícios que consomem, criando a necessidade da utilização de métodos de produção agrícola e de matérias-primas seguras, que restabeleçam a confiança dos consumidores, mas também que cumpram as exigências legais e comerciais. Bayer CropScience (2007), refere que a globalização do mercado de produtos hortícolas e a crescente necessidade por parte dos produtores de dar resposta às exigências dos diferentes segmentos de mercado, obriga-os a seguir estas exigências. Os resultados obtidos neste estudo confirmam o anteriormente referido. A maioria dos produtores referiu que as exigências das superfícies comerciais (55,2%) e das agro-alimentares (23,6%) são os principais motivos para recorrer à certificação. Importa salientar, que os agricultores que referiram não possuir certificação afirmam respeitar os códigos de boas práticas agrícolas seguindo a legislação vigente.

Podemos afirmar que na amostra estudada, é adoptado o princípio da precaução previsto no Regulamento (CE) nº 178/2002 (JOCE L31 de 01.02.2002) no que respeita aos perigos químicos. Os produtores agrícolas neste domínio minimizam o risco associado respeitando as condições de aplicação autorizadas possuindo, na sua totalidade, cadernos de campo devidamente preenchidos e actualizados, aplicando produtos fitofarmacêuticos homologados, respeitando os intervalos de segurança, criando medidas para evitar contaminações com produtos químicos/substâncias perigosas, os fertilizantes inorgânicos comprados são acompanhados de informação quanto ao seu conteúdo químico, incluindo os metais pesados e os orgânicos embora utilizados numa pequena escala pela amostra em estudo é considerada a sua origem pela maioria dos inquiridos. O cálculo das dosagens aplicadas é realizada por um



técnico qualificado em 74,5 % dos casos ou por uma pessoa com formação nesta área em 22,5% do total da amostra, apenas uma percentagem muito pequena afirma que este cálculo está ao cargo de uma pessoa sem formação (2,9%). Segundo a bibliografia consultada (Almeida, 2005; Nunes *et al.*, 2005;Alfarroba, 2008 e Veiga *et al.* 2009), estas condições são fundamentais no controlo das contaminações químicas para a garantia da segurança alimentar.

Analisando a bibliografia consultada (Almeida, 2005; FAO e OMS, 2008b; Millar, 2002 *cit.* Antoniali, Sanches e Nogueira, 2008 e Veiga *et al.*, 2009) a produção dos produtos hortícolas implica que estes sejam submetidos a diversas contaminações de agentes patogénicos provenientes de diferentes fontes, em todas as fases de produção (cultivo, colheita e transporte), e por isso de acordo com os autores consultados (Antonioli, *et al.*, 2008 e FDA, 2008) a importância de medidas de controlo em todas as etapas de produção. Rangarajan *et al.*, (2000) e Canadian Horticultural Council, (2004) alertam para os perigos que os fertilizantes orgânicos podem oferecer, nomeadamente os microbiológicos, quando aplicados incorrectamente. Como já foi referido no ponto anterior, apenas uma pequena percentagem aplica fertilizantes orgânicos nas suas culturas (7,9%) e a maioria que aplica tem em conta a sua origem, representando esta fonte de contaminação por parte dos agricultores da região uma proporção relativamente baixa.

Os mesmos autores aconselham o controlo de perigos biológicos transmitidos por animais domésticos/selvagens, limitando a entrada destes na exploração, pelos deficientes ou inexistentes procedimentos de higiene pessoal dos trabalhadores no manuseamento do produto colhido, quer a ausência da higienização dos equipamentos de colheita.

A análise dos resultados demonstra que a percentagem de produtores que implementaram estas práticas é relativamente baixa, verificando-se respectivamente: controlo da entrada de animais domésticos/selvagens 22,6%; procedimentos de higiene pessoal dos trabalhadores 13,7%; higienização dos equipamentos de colheita 25,6%. Estas evidências reforçam a percepção, aquando da análise da implementação das BPH, de que o controlo de perigos biológicos é subestimada ou desconhecida pelos produtores, confirmando-se, de acordo com a bibliografia consultada (Antonioli, *et al.*, 2008), a falta de percepção por parte dos produtores para os perigos biológicos, este facto poderá ser justificado pela falta de conhecimentos (nível de escolaridade baixo) que caracteriza a amostra em estudo.

Porém a limpeza e manutenção dos transportes utilizados é quase na totalidade seguida (96,1%).

Almeida, 2005 e Veiga *et al.*, 2009, referem a grande probabilidade dos produtos hortícolas estarem sujeitos a contaminações físicas devido às suas condições de cultivo, transporte e embalagem. Pelas respostas fornecidas nos inquéritos realizados, concluímos que é unânime, o controlo a este tipo de contaminação.

A legislação vigente prevê uma análise de riscos composta por 3 componentes interligadas: avaliação, gestão e comunicação de riscos (Regulamento (CE) nº 178/2002) como medida para assegurar a garantia da segurança alimentar em todas as fases da cadeia e a manutenção dos registos de análises pertinentes realizadas a amostras colhidas (Anexo I do Regulamento nº 852/2004) (JOCE L31 de 01.02.2002; JOUE L226 de 25.06.2004).

Através da análise dos resultados obtidos, concluímos que alguns dos produtores estão sensibilizados quanto à avaliação de riscos realizando análises laboratoriais aos produtos, à qualidade da água e à qualidade do solo. Na bibliografia consultada (Rangarajan *et al.*, (2000); Canadian Horticultural Council, 2004; Almeida, 2005; Antoniali, *et al.*, 2008 e Veiga *et al.*, 2009) estes dois últimos parâmetros (qualidade da água e qualidade do solo) são referidos como duas fontes de contaminações que deverão ser controladas quer através do controlo de parâmetros químicos quer biológicos, bem como a verificação da potabilidade da água.

Observamos portanto, pela análise dos resultados, que não são ponderados pelo produtor todos os parâmetros na análise de riscos, os parâmetros que mais incide a sua preocupação são os LMR nos produtos, onde cerca de 80% (80,4%) realiza análises, os nitratos presentes na água (84,3%) e no solo (81, 7%), embora, em parte, por estarem abrangidos por uma área considerada Zona Vulnerável aos teores de nitratos, seguidos pela verificação da presença de metais pesados também na água (14,7%) e no solo (17,7%) apesar de este parâmetro numa percentagem muito inferior.

A presença de microrganismos na água de rega/fertirrega não constitui uma preocupação entre os produtores inquiridos, apenas 11,8% afirmou realizar análises. Confirma-se a desvalorização dos perigos biológicos por parte dos agricultores.

As medidas correctivas face aos resultados adversos registados são postas em prática pelos inquiridos, recorrem a laboratórios acreditados e efectuem a manutenção dos seus registos o que demonstra, por parte dos agricultores, o respeito pelas disposições do Anexo I do, já referido, Regulamento (CE) nº 852/2004 (JOUE L226 de 25.06.2004)

A legislação em vigor aplicável a géneros alimentícios, Regulamento (CE) nº 178/2002 de 28 de Janeiro (JOCE L31 de 01.02.2002), estabelece a responsabilização de todos os intervenientes no processo produtivo dos géneros alimentícios, quer através do cumprimento dos requisitos da legislação alimentar e da sua verificação, quer através da implementação de metodologias que garantam a rastreabilidade dos géneros alimentícios sendo esta uma ferramenta fundamental quando surge a necessidade de retirada do mercado de um produto que não está conforme com os requisitos de segurança. A totalidade dos produtores possui registos quanto à origem dos insumos e práticas inerentes à produção, sendo possível seguir o seu percurso até ao destino final, todavia apenas 13,7% possui um plano de emergência de retirada do produto do mercado, verificando-se uma lacuna quanto à aplicabilidade da lei pela maioria dos inquiridos.

Segundo os especialistas (EUFIC, 1999; Shafer, *et al.*, 2000; Ministério da Saúde, 2005 e Harvard School of Public Health, 2008) uma alimentação rica em vegetais é benéfica no controlo e prevenção de inúmeras doenças. O consumidor, segundo a literatura consultada (Gurita, 2005; INE, 2006; Ministério da Saúde, 2005; Neves, 2006; Antoniali, *et al.*, 2008 e Veiga *et al.*, 2009), começa a criar essa consciência, alterando os seus hábitos alimentares, seguindo as novas tendências do consumo de alimentos saudáveis, consumindo-os em frescos ou *in natura*, conservando as suas características naturais.

As grandes superfícies (45,8%) e os mercados locais (30,4%) são os principais locais de venda, de acordo com o estudo efectuado, onde o consumidor final adquire os seus produtos em fresco, sujeitos apenas à lavagem doméstica antes da sua ingestão, por isso ressalta-se a importância das boas práticas nas etapas anteriores, pois muitas vezes a simples lavagem poderá não ser suficiente para a eliminação de contaminações (Rangarajan *et al.*, (2000); Antoniali, *et al.*, 2008; Neves (2006) e FDA (2007).

## **14. Conclusões Finais**

- Dentro da amostra considerada pode dizer-se que, o produtor de hortícolas tem uma percepção, embora geral, de segurança alimentar nas práticas da produção de hortícolas. Tem presente a aplicação de BPA e das medidas preventivas das contaminações químicas e físicas, as primeiras devido, em grande parte, às exigências legais, porém as contaminações biológicas são subestimadas, pelo desconhecimento destas;
- A realização deste trabalho permitiu-nos averiguar que as crescentes exigências do mercado ditam a adesão a sistemas de produção que promovem a segurança alimentar, se se confirmar uma tendência de crescimento no mercado hortícola e/ou disposições comunitárias na promoção dos referidos sistemas, existirá efectivamente uma tendência de crescimento na adopção destes sistemas nomeadamente nos sistemas certificados exigidos pelas superfícies comerciais e pelas indústrias alimentares na garantia de matérias-primas e produtos seguros;
- A aplicação de códigos de boas práticas poderá ser insuficiente para a produção de bens alimentícios. Todas as etapas da produção são importantes, e a produção primária não é excepção, para a garantia de um alimento seguro, se considerarmos que muitas vezes estes bens não passam por mais nenhuma fase de minimização de riscos, indo directamente para o consumidor final. A implementação obrigatória de um sistema de análise de perigos e pontos críticos de controlo, a metodologia HACCP seria aconselhada;
- Outro ponto a destacar é a formação dos produtores, a pouca informação destes condiciona a implementação das boas práticas de higiene. É necessário explicar e alertar para as diferentes contaminações que os produtos estão expostos bem como para a necessidade de as controlar para promover a segurança dos géneros alimentícios alimentar,
- A inexistência de dados epidemiológicos das intoxicações e infecções alimentares, relativamente às suas origens e aos agentes epidemiológicos responsáveis, não permite uma verdadeira avaliação da dimensão deste problema;
- Com a realização deste trabalho adquirimos uma noção mais real da questão da segurança alimentar particularmente no caso das hortícolas, consideramos que se trata de um primeiro passo para estudos futuros, nomeadamente numa amostra maior, noutras zonas do país, onde se poderá incluir outros produtos como as frutas.

## BIBLIOGRAFIA

Afonso, A. (2008) Análise de Perigos, Identificação dos perigos e avaliação dos riscos para a segurança alimentar. Revista Segurança e Qualidade Alimentar, Nº5, p. 26-28

Agrobio (2009) O que é a Agricultura Biológica?. Agrobio – Associação de Agricultura Biológica. Acedido a 23 de Janeiro de 2009, disponível em: [http://www.agrobio.pt/agricultura\\_biologica.php](http://www.agrobio.pt/agricultura_biologica.php)

Aguiar, A.; Godinho M. C. e Costa C.A. (2005) Produção Integrada. SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação Consultadoria Empresarial e Fomento da Inovação, S.A. 1.ª Edição. Porto.

Alfarroba, F.R. (2008) A Nova Realidade da Protecção Fitossanitária e da Segurança Alimentar. Revista Agrotejo – União Agrícola do Norte do Vale do Tejo, Nº 18, p.64-67

Almeida, D. (2005) Manuseamento de Produtos Hortofrutícolas. 1ª Edição. Sociedade Portuguesa de Inovação, Consultadoria Empresarial e Fomento da Inovação, S.A. Porto.

Almeida, J.F. e Pinto, J.M. (1982) A Investigação nas Ciências Sociais, Editorial Presença. Lisboa.

Almeida, R. (2007) A integração do HACCP com outros sistemas - Agro Portal. Acedido em 22 de Março de 2008, disponível em: <http://www.agroportal.pt/a/2007/ralmeida.htm>

Antoniali, S.; Sanches, J.; Nogueira, A.H.C. (2008) Alimento seguro: riscos químicos ou biológicos? Acedido em 26 de Outubro de 2008. Disponível em: [http://www.infobibos.com/Artigos/2008\\_4/AlimentoSeguro/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/AlimentoSeguro/index.htm)

APCER (2009) Globalgap. APCER – Associação Portuguesa de Certificação. Acedido em 23 de Janeiro de 2009, disponível em: [www.apcer.pt](http://www.apcer.pt)

Araújo, M. (2007) Safety e Security, Conceitos diferentes. Revista Segurança e Qualidade Alimentar. Nº 3, p.62

ASAE (2009) Doenças de Origem Alimentar. Informação ao Consumidor. Acedido a 6 de Junho de 2009, disponível em: [www.asae.pt](http://www.asae.pt)

Barak, J. (2007) Food Safety Begins As Vegetables Grow. American Phytopathological Society. ScienceDaily. Acedido em 13 de Junho de 2008, disponível em: <http://www.sciencedaily.com/releases/2007/06/070611122233.htm>

Basto, L.P. (2005) O Referencial Eurepgap - Certificação de Produtos Agrícolas e Agro-Alimentares. Agrotejo – União Agrícola do Norte do Vale do Tejo, Nº 15, p.26-28

Bayer CropScience (2007) Valor acrescentado para uma Horticultura Sustentável. Voz do Campo, Revista o País Rural. Edição de Maio. Acedido a 26 de Outubro de 2008 disponível em: [www.vozdocampo.pt](http://www.vozdocampo.pt)

Bettencourt, M. (2007) Legislação e Normalização Alimentar - Acto ou normas jurídicas versus normas técnicas. Revista Segurança e Qualidade Alimentar, Nº 3, p. 46-48

CAC (1999) Código Internacional Recomendado de Práticas Principios Generales de Higiene de los Alimentos - CAC/RCP-1 (1969), Rev. 3 (1997), enmendado en 1999. In Textos Básicos Sobre Higiene de los Alimentos. 2ª Edição. p. 5

CAC (2003a) Code of Hygienic Practice for Fresh Fruits and Vegetables - CAC/RCP 53. Acedido a 25 de Março de 2008, disponível em: [www.codexalimentarius.net/download/standards/10200/cxp\\_053e.pdf](http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10200/cxp_053e.pdf)

CAC (2009) Membership of the Commission. Acedido a 20 de Janeiro de 2009 disponível em: <http://www.codexalimentarius.net>

Canadian Horticultural Council (2004) On -Farm Food Safety Guidelines for Fresh Fruit and Vegetables in Canada. Third Edition. Canada

CCE (2000) Livro Branco Sobre a Segurança dos Alimentos. COM (1999) 719 final. Bruxelas. Acedido a 23 de Janeiro de 2008, disponível em: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/1999/com1999\\_0719pt01.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/1999/com1999_0719pt01.pdf)

CCE (2006) Resumo da Avaliação de Impacte da Estratégia Temática para uma Utilização Sustentável dos Pesticidas. SEC (2006) 914. Bruxelas

CE (2005) Documento de orientação sobre a aplicação de determinadas disposições do Regulamento (CE) nº 852/2004 relativo à higiene dos géneros alimentícios. Direcção-Geral da Defesa do Consumidor. Bruxelas.

CE (2009a) Agricultura biológica, O que é a agricultura biológica? Comissão Europeia. Agricultura e Desenvolvimento Rural. Acedido a 23 de Janeiro de 2009, disponível em: [http://ec.europa.eu/agriculture/organic/organic-farming/what-organic\\_pt](http://ec.europa.eu/agriculture/organic/organic-farming/what-organic_pt)

CE (2009b) Segurança dos produtos alimentares. Saúde – UE – O portal de saúde pública da União Europeia. Acedido a 20 de Junho de 2008 no Web site da Comissão Europeia em: [http://ec.europa.eu/health-eu/my\\_environment/food\\_safety/index\\_pt.htm](http://ec.europa.eu/health-eu/my_environment/food_safety/index_pt.htm)

Correia, J. e Dias, A. (2003) Segurança Alimentar. Revista Voz da Terra. Confederação Nacional da Agricultura (CNA). Nº 28. p. 36-38

Cunha, L.M. e Moura, A. P. (2008) Consumidor Português Face à Segurança Alimentar - Projecto Agro Consumidor, desenvolvido entre 2003 e 2007, avaliou atitudes do consumidor. Revista Segurança e Qualidade Alimentar. Nº4. p. 46-49

Dabbert, S.; Häring, A.M.; Zanolli, R. (2004) Organic Farming- Policies and Prospects. Zed Books. United Kindom. London.

Decisão do Conselho, de 17 de Novembro de 2003, relativa à adesão da Comunidade à Comissão do Codex Alimentarius. Jornal Oficial da União Europeia. Série L. de 26.11.2003

Decreto-Lei nº 113/2006 de 12 de Junho. Diário da República No 113 – I Série – A. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas de 12 de Junho de 2006. Lisboa

Decreto-Lei n.º 180/95 de 26 de Julho. Diário da República, No 171 – Série I – A. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas de 26 de Julho de 1995. Lisboa

Direcção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (2005) Estatísticas, Dados da Região (Inquérito às estruturas das Explorações Agrícolas 2005) acedido a 1 de Setembro de 2009, disponível em: <http://www.draplvt.min-agricultura.pt/região/estatisticas.html>

Directiva 2003/99/EC of the European Parliament and of the Council of 17 November 2003 on the monitoring of zoonoses and zoonotic agents, amending Council Decision 90/424/EC and repealing Council Directive 92/117/EC, Official Journal L 325, 12.12.2003

DGADR (2007) Controlo Nacional de Resíduos de Pesticidas em Produtos de Origem Vegetal. DGADR – MADRP. Lisboa

DRAPC (2005) Segurança Alimentar – Síntese da Legislação. Acedido a 22 de Março de 2008, disponível em: [www.drapc.min-agricultura.pt/base/geral/files/](http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/geral/files/)

EFSA (2008) Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food chain on a request from the European Commission to perform a scientific risk assessment on nitrate in vegetables. The EFSA Journal. Journal number 689. p. 1-79

EFSA (2009a) The Community Summary Report on Food-Borne Outbreaks in The European Union in 2007. The EFSA Journal. 271

EFSA (2009b) Reasoned opinion of EFSA prepared by the Pesticides Unit (PRAPeR) on the 2007 Annual Report on Pesticide Residues. EFSA Scientific Report, N°305, p. 1-106 Acedido em 22 de Julho de 2009, disponível em: [http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_1211902667778.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902667778.htm)

EUFIC (1999). O poder dos vegetais: os novos supernutrientes. FOOD TODAY. Acedido em 20 de Junho de 2008, disponível em: <http://www.eufic.org/article/pt/nutricao/vitaminas-minerais-e-fitonutrientes/artid/poder-vegetais-novos-supernutrientes/>

EUFIC (2004) O que é o Codex Alimentarius? . Food Today. Edição de Julho. Acedido a 20 de Junho de 2008, disponível em: <http://www.eufic.org/article/pt/artid/O-que-Codex-Alimentarius/>



FAO (2002) The State of Food Insecurity in the world 2001. Roma. Acedido a 23 de Junho de 2009, disponível em: <http://www.fao.org>

FAO (2007) International Conference on Organic Agriculture and Food Security. 03 a 05 Maio de 2007. Roma. Acedido em 15 de Março de 2008, disponível em: <http://www.fao.org/organicag/oa-specialfeatures/oa-foodsecurity/en/>

FAO e OMS (2004) Fruit and Vegetables for Health. Report of a Joint FAO/WHO Workshop 1 – 3 September. Japan

FAO e OMS (2006) Understanding the Codex Alimentarius. Codex Secretariat FAO. 3ª Edição. Roma. Acedido a 25 de Novembro de 2008, disponível em: [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)

FAO e OMS (2008a) Codex Alimentarius Commission – Procedural Manual. Joint FAO/WHO Food Standards Programme. 18ª Edição. Acedido em 26 de Novembro de 2008, disponível em: [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)

FAO e OMS (2008b) Microbiological hazards in fresh fruits and vegetables. Microbiological Risk Assessment Series. Pre-publication version. Acedido a 25 de Janeiro de 2009 disponível em: <http://www.fao.org/eg/agn/agns> ou <http://www.who.int/foodsafety>

FDA (2007) - Eat Right and Join the Fight Against Foodborne Bacteria. The Safe Food Chart – FRUITS, VEGETABLES, and JUICES. 2007 Edition. Acedido em 23 Setembro de 2008, disponível em: <http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/fttfruit.html>

FDA (2008) Guidance for Industry: Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards of Fresh-cut Fruits and Vegetables - Primary Production and Harvesting of Fresh Fruits and Vegetables. Acedido em 15 de Março de 2008, disponível em: <http://www.fda.gov/Food/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/GuidanceDocuments/ProduceandPlanProducts/ucm064458.htm#ch4>

Ferraz, A. (2008) Práticas Ambientais Agrícolas ou a Sustentabilidade da Agricultura. Revista Agrotejo – União Agrícola do Norte do Vale do Tejo, Nº 18, p. 70-71

Fonseca, P. (2008) O Valor Acrescentado do Conjunto da Actividade Agrícola no Distrito de Santarém. Agrotejo – União Agrícola do Norte do Vale do Tejo, Nº 18, p. 8-10

Fonseca, S.C. e Morais, A. M. M. B. (2000) Boas Práticas Pós-colheita para Hortícolas Frescos. Associação para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica. 1ª Edição.

Globalgap (2009) O que é a Globalgap?. Acedido a 23 de Janeiro de 2009, disponível em: <http://www.globalgap.org/>

Gonçalves, M. L. (2006) Novas Exigências Legais e Controlo Oficial dos Géneros Alimentícios. Revista Segurança e Qualidade Alimentar, Nº1, p. 20-23

Gurita, M. L. (2005) – Percepções e Comportamento Alimentares, Estudo Quantitativo, Agência Portuguesa de Segurança Alimentar. Acedido a 20 de Junho de 2008, disponível em: [www.asae.pt](http://www.asae.pt)

Harvard School of Public Health (2008) The Nutrition Source Vegetables and Fruits: Get Plenty Every Day Acedido a 20 de Março de 2008, disponível em: <http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/vegetables-full-story/index.html>

Hoz, A. (1985) Investigacion Educativa: Dicionário Ciências da Educação. Ediciones Anaya, S.A. Madrid

INE (2006) Balança Alimentar Portuguesa: 1990-2003. Instituto Nacional de Estatística – Lisboa; Acedido em 26 de Novembro de 2008, disponível em: [http://www.ine.pt/portal/page/portal/PORTAL\\_INE/Publicacoes?PUBLICACOESpub\\_boui=12365765&PUBLICACOESmodo=2](http://www.ine.pt/portal/page/portal/PORTAL_INE/Publicacoes?PUBLICACOESpub_boui=12365765&PUBLICACOESmodo=2)

Infopédia (2008) Ribatejo. Porto: Porto Editora, 2003-2008. Acedido a 8 de Outubro de 2008, disponível em: [http://www.infopedia.pt/\\$ribatejo](http://www.infopedia.pt/$ribatejo)

Jerez, J. (2001) Las hortalizas y verduras presentan determinados riesgos según los agentes. Acedido a 23 de Junho de 2008, disponível em: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/>

JO CE L31 de 1.2.2002, Regulamento (CE) nº 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de Janeiro de 2002 que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios.

JO UE L226 de 25.6.2004, Rectificação ao Regulamento (CE) nº 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, relativo a higiene dos géneros alimentícios.

Lynch, M. F.; Tauxe, R. V. e Hedberg, C. W. (2009). Cambridge University Press: Fresh Fruits And Vegetables Are Increasingly Recognized As A Source Of Food Poisoning Outbreaks. ScienceDaily. Acedido a 13 de Janeiro de 2009, disponível em: <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/02/090211122613.htm>

Mariano, G. (2008) – Plano Nacional de Colheita de Amostras, Vertente Preventiva da ASAE. Revista Segurança e Qualidade Alimentar, Nº 5, p. 22-25

Mariano, G. e Cardo, M. (2007) Princípios Gerais da Legislação Alimentar. Revista Segurança e Qualidade Alimentar, Nº 2, p. 46-47

Mariano, G. e Mendes, M. (2008) Plano Nacional de Colheita de Amostras - Vertente preventiva da ASAE. Revista Segurança e Qualidade Alimentar, Nº 5, p. 22-25

Mendes, S. (2004) Segurança Alimentar – Abordagem Global e Integrada. Acedido em 20 de Fevereiro de 2008, disponível em: [http://www.esb.ucp.pt/twt/segalimentar/seg\\_alim\\_trabalho1/documents%20and%20settings/usana%20mendes/ambiente%20de%20trabalho/seguranca\\_pagina/mapa.htm](http://www.esb.ucp.pt/twt/segalimentar/seg_alim_trabalho1/documents%20and%20settings/usana%20mendes/ambiente%20de%20trabalho/seguranca_pagina/mapa.htm)

Ministério da Saúde (2005) Nova Roda dos Alimentos, Portal da Saúde, Acedido a 20 de Março de 2008, disponível em: <http://www.min-saude.pt/portal/conteudos/enciclopedia+da+saude/alimentacao/DGS+ANA.htm>

Murteira, B. J. F. e Black, G. H. J. (1983) Estatística Descritiva. Editora McGraw-Hill de Portugal, Lda. Lisboa.

Neves, M.C.P. (2006) Boas Práticas Agrícolas: segurança na produção de alimentos. 1ª Impressão. Seropédica, Empraba Agrobilogia.

Nilsson, H.; Tunçer, B. e Thidell, Â. (2004) The use of eco-labeling like initiatives on foodproducts to peromote quality assurance – is there enough credibility?, Journal of Cleaner Production, N.12, p. 517-526.

Nunes, M. L.; Batista, I.; Bessa, R.; Cadeias, M.; Ferreira, M. E.; Nunes, A.F.; Pedro, S.; Peres, C.; Spranger, M.I.; Trigo, M.J. e Valagão, M.M. (2005) Relatório: Caracterização do Consumo Alimentar em Portugal e Principais Perigos Associados. Núcleo Dinamizador – Segurança e Qualidade Alimentar. Ministério da Agricultura Desenvolvimento Rural e das Pescas e Institutio Nacional de Investigação Agrária, INIA.

OMS (2002) Foodborne diseases, emerging. Media Centre. Fact sheet nº124. Acedido em 21 de Junho de 2008, disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs124/en/>

OMS (2006) Supply of fruits and vegetables. Nutrition and Food Security. World Health Organization Regional Office for Europe. Acedido a 10 de Agosto de 2009, disponível em: [http://www.euro.who.int/nutrition/Security/20020630\\_1](http://www.euro.who.int/nutrition/Security/20020630_1)

OMS (2007) Food safety and foodborne illness. Media Centre. Fact sheet nº 237. Acedido a 01 de Junho de 2008, disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs237/en/>

OMS (2009) General information related to foodborne disease. Food Safety. Acedido em 21 de Janeiro de 2009, disponível em: [http://www.who.int/foodsafety/foodborne\\_disease/](http://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/)

Paster,T. (2007) The HACCP food trainning manual. Jonh Wiley &Sons, Inc.. New Jersey

Portugal, I. (2002) Segurança Alimentar, Breves Reflexões. Agrotejo - União Agrícola do Norte do Vale do Tejo, Nº 12, P.37-38

Qualfood (2004) A inocuidade das frutas e vegetais. Notícias. Acedido a 22 de Março de 2008, disponível em: <http://qualfood.biostrument.com/index.php>

Quelhas dos Santos, J. (1996) Fertilização Fundamentos da Utilização dos Adubos e Correctivos. 2ª Edição. Publicações Europa-América. Mem Martins.

Rangarajan, A.; Bihn, E.A.; Gravani, R. B. ; Scott, D. L. ; Pritts, M. P. (2000) Food Safety Begins on Farm: A Grower's Guide. Good Agricultural Practices for Fresh Fruits and Vegetables. Cooperative State Research, Education, and Extension Service the United States Department of Agriculture, and Unites States Food and Drug Administration

Reis, J. (2007) Actividade da ASAE e aplicação do Regulamento (CE) nº 852/2004, Manual de Procedimentos de Fiscalização permite uniformização de metodologias nas actuações. Revista de Segurança e Qualidade Alimentar, Nº 3, p. 50-52

Reuters (2005) Estados Unidos da América: Frutas e Hortícolas São Maior Fonte de Contaminação Alimentar. Noticias Internacionais, CONFAGRI – Confederação Nacional de Cooperativas Agrícolas. Acedido a 20 de Junho de 2008, disponível em : <http://www.confagri.pt/PoliticaAgricola/Temas/SegurancaAlimentar/Noticias/noticia14105.htm>

Rosas, Cátia (2005) Uso Sustentável de Pesticidas é Possível. CONFAGRI – Confederação Nacional de Cooperativas Agrícolas e do Crédito Agrícola de Portugal. Acedido a 5 de Março de 2009, disponível em: <http://www.confagri.pt/Ambinete/AreasTematicas/>

Santos, I. e Cunha, I. (2007) Patogénicos Emergentes em Alimentos. Revista Segurança e Qualidade Alimentar, Nº 2, p. 10 -13.

Schafer, E. (2000) The Health Value of Fruits and Vegetables. Iowa State University-University Extension. Acedido a 20 de Janeiro de 2009, disponível em: [www.extension.iastate.edu/Pages/pubs](http://www.extension.iastate.edu/Pages/pubs)

Soares, E. (2007) Doenças de Origem Alimentar, Infecções e Intoxicações. Revista de Segurança e Qualidade Alimentar, Nº 2, p. 6-8.

Sperber, W.H. (2005) HACCP does not work from farm to table. Food Control, Nº 16, p. 511-514.

Tavares, C. e Ferreira, C. (2005) Região do Ribatejo. ETGI da AESBUC – Universidade Católica. Acedido a 29 de Agosto de 2009, disponível em:  
<http://www.aesbuc.pt/twt/ETGI/MyFiles/MeusSites/Enologia/2005/Ribatejo.htm>

Tavares, S. (2008) Segurança Alimentar. Microbiologia II. Aula 18. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

Távora, L. (2006) Segurança Alimentar na Produção Primária. Revista Segurança e Qualidade Alimentar, Nº 1, p.44

UE (2005) Síntese da Legislação. Decisão 2003/822/CE do Conselho, de 17 de Novembro de 2003, relativa a adesão da Comunidade Europeia a Comissão do Codex Alimentarius. Acedido a 25 de Novembro de 2008, disponível em:  
[http://europa.eu/legislation\\_summaries/food\\_safety/index\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/food_safety/index_es.htm)

Valagão, M. M. (2001) Segurança Alimentar e Consumo Responsável, um novo desafio. Instituto Nacional de Investigação Agrária. INIA. Lisboa

Vaz, A.; Moreira, R.; Hogg, T. (2000) Introdução ao HACCP. 1ª Edição. Associação para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica. Porto

Veiga, A.; Lopes, A.; Carrilho, E.; Silva, L.; Dias, M. B.; Seabra M.J.; Borges, M.; Fernandes, P. e Nunes, S. (2009) Perfil de Risco dos Principais Alimentos Consumidos em Portugal. Autoridade de Segurança Alimentar e Económica, Direcção de Avaliação e Comunicação dos Riscos. Acedido a 25 de Julho, disponível em: [www.asae.pt](http://www.asae.pt)

Ventura-Lucas, M. R. (2003) Seminário “ Higiene e Segurança em Agricultura”. Departamento de Gestão de Empresas: Universidade de Évora, 25 de Junho de 2003

# APÊNDICES

# APÊNDICE I

## ANEXO I

### PRODUÇÃO PRIMÁRIA

#### PARTE A: DISPOSIÇÕES GERAIS DE HIGIENE APLICÁVEIS À PRODUÇÃO PRIMÁRIA E OPERAÇÕES CONEXAS

##### I. Âmbito

1. O disposto na presente parte aplica-se à produção primária e às seguintes operações conexas:
  - a) Transporte, armazenagem e manuseamento de produtos de produção primária produzidos no local de produção, desde que tal não altere substancialmente a sua natureza;
  - b) Transporte de animais vivos, sempre que tal seja necessário para alcançar os objectivos do presente regulamento;
  - e
  - c) No caso dos produtos de origem vegetal, dos produtos da pesca e da caça selvagem, operações de transporte para entrega de produtos da produção primária cuja natureza não foi substancialmente alterada, desde o local de produção até ao estabelecimento.

##### II. Disposições relativas à higiene

2. Os operadores das empresas do sector alimentar devem assegurar, tanto quanto possível, que os produtos da produção primária sejam protegidos de contaminações, atendendo a qualquer transformação que esses produtos sofram posteriormente.
3. Não obstante a obrigação geral prevista no ponto anterior, os operadores das empresas do sector alimentar devem respeitar as disposições legislativas comunitárias e nacionais, aplicáveis ao controlo dos riscos na produção primária e operações conexas, incluindo:
  - a) Medidas para controlar a contaminação pelo ar, pelos solos, pela água, pelos alimentos para animais, pelos fertilizantes, pelos medicamentos veterinários, pelos produtos fitossanitários e biocidas, pela armazenagem, manuseamento e eliminação de resíduos;
  - e
  - b) Medidas ligadas à saúde e ao bem-estar dos animais e à fitnessidade que tenham implicações para a saúde humana, incluindo programas de vigilância e controlo das zoonoses e agentes zoonóticos.
4. Os operadores das empresas do sector alimentar que criem, explorem ou cacem animais, ou produzam produtos da produção primária de origem animal, devem tomar as medidas adequadas a fim de:
  - a) Manter limpas todas as instalações utilizadas na produção primária e operações conexas, incluindo instalações utilizadas na armazenagem e no manuseamento de alimentos para animais e, se necessário, depois de limpas, desinfectá-las devidamente;
  - b) Manter limpos e, se necessário, depois de limpos, desinfectar devidamente os equipamentos, contentores, grades, veículos e navios;
  - c) Assegurar, tanto quanto possível, a higiene dos animais que vão ser abatidos e, se necessário, dos animais de rendimento;
  - d) Utilizar água potável, ou água limpa, sempre que necessário para prevenir qualquer contaminação;
  - e) Assegurar que o pessoal que vai manusear os géneros alimentícios está de boa saúde e recebe formação em matéria de riscos sanitários;
  - f) Prevenir, tanto quanto possível, a contaminação causada por animais e parasitas;



- g) Manusear os resíduos e as substâncias perigosas de modo a prevenir qualquer contaminação;
  - h) Evitar a introdução e a propagação de doenças contagiosas transmissíveis ao homem através dos alimentos, incluindo pela tomada de medidas de precaução aquando da introdução de novos animais e dando a conhecer qualquer surto suspeito dessas doenças às autoridades competentes;
  - i) Ter em conta os resultados de quaisquer análises pertinentes efectuadas em amostras colhidas dos animais ou outras amostras que se possam revestir de importância para a saúde humana;
  - e
  - j) Utilizar correctamente aditivos nos alimentos para animais e medicamentos veterinários, tal como exigido pela legislação pertinente.
5. Os operadores das empresas do sector alimentar que produzam ou colham produtos vegetais devem tomar as medidas adequadas para:
- a) Manter limpos e, se necessário, depois de limpos, desinfectar devidamente as instalações, equipamentos, contentores, grades, veículos e embarcações;
  - b) Assegurar, se necessário, a higiene da produção, do transporte e das condições de armazenagem dos produtos vegetais, e biolimpeza desses produtos;
  - c) Utilizar água potável, ou água limpa, sempre que necessário para prevenir qualquer contaminação;
  - d) Assegurar que o pessoal que vai manusear os géneros alimentícios está de boa saúde e recebe formação em matéria de riscos sanitários;
  - e) Prevenir, tanto quanto possível, a contaminação causada por animais e parasitas;
  - f) Manusear os resíduos e as substâncias perigosas de modo a prevenir qualquer contaminação;
  - g) Ter em conta os resultados de quaisquer análises pertinentes efectuadas em amostras colhidas das plantas ou outras amostras que se possam revestir de importância para a saúde humana;
  - e
  - h) Utilizar correctamente os produtos fitossanitários e biocidas, tal como exigido pela legislação pertinente.
6. Os operadores das empresas do sector alimentar devem tomar medidas de reparação adequadas quando sejam informados dos problemas identificados durante os controlos oficiais.

### III. *Manutenção de registos*

7. Os operadores das empresas do sector alimentar devem manter e conservar registos das medidas tomadas para controlar os riscos de forma adequada e durante um período apropriado, compatível com a natureza e dimensão da empresa do sector alimentar. Os operadores das empresas do sector alimentar devem disponibilizar quaisquer informações relevantes contidas nesses registos à autoridade competente e aos operadores das empresas do sector alimentar receptoras a seu pedido.
8. Os operadores das empresas do sector alimentar que criem animais ou produzam produtos da produção primária de origem animal devem, em especial, manter registos sobre:
- a) A natureza e origem dos alimentos com que os animais são alimentados;
  - b) Os medicamentos veterinários ou outros tratamentos administrados aos animais, da a(s) de administração e intervalo(s) de segurança;
  - c) A ocorrência de doenças que possam afectar a segurança dos produtos de origem animal;

- d) Os resultados de quaisquer análises de amostras colhidas dos animais ou de outras amostras para efeitos de diagnóstico que se possam revestir de importância para a saúde humana;
  - e)
  - e) Quaisquer relatórios sobre os controlos efectuados nos animais ou nos produtos de origem animal.
9. Os operadores do sector alimentar que produzam ou colham produtos vegetais devem, em especial, manter registos sobre:
- a) Qualquer utilização de produtos fitossanitários e biocidas;
  - b) Qualquer ocorrência de parasitas ou doenças que possam afectar a segurança dos produtos de origem vegetal;
  - e)
  - c) Os resultados de quaisquer análises pertinentes efectuadas em amostras colhidas das plantas ou outras amostras que se possam revestir de importância para a saúde humana.
10. Os operadores das empresas do sector alimentar podem ser auxiliados por outras pessoas, tais como veterinários, agrónomos e técnicos agrícolas.

#### PART E B: RECOMENDAÇÕES PARA OS CÓDIGOS DE BOAS PRÁTICAS DE HIGIENE

1. Os códigos nacionais e comunitários a que se referem os artigos 7.º a 9.º do presente regulamento deverão conter orientações sobre as boas práticas de higiene para o controlo dos riscos na produção primária e operações conexas,
2. Os códigos de boas práticas de higiene deverão conter informações adequadas sobre os riscos que possam resultar da produção primária e operações conexas e sobre as acções para controlar os referidos riscos, incluindo as medidas relevantes estabelecidas na legislação nacional e comunitária ou nos programas nacionais e comunitários. Entre esses riscos e medidas podem incluir-se:
  - a) O controlo da contaminação por produtos tais como micotoxinas, metais pesados e materiais radioactivos;
  - b) A utilização da água, de resíduos orgânicos e de fertilizantes;
  - c) O uso correcto e adequado de produtos fitossanitários e biocidas e a sua rastreabilidade;
  - d) O uso correcto e adequado de medicamentos veterinários e de aditivos de alimentos para animais e a sua rastreabilidade;
  - e) A preparação, armazenagem e rastreabilidade dos alimentos para animais;
  - f) A eliminação adequada de animais mortos, resíduos e camas;
  - g) As medidas de protecção para evitar a introdução de doenças contagiosas transmissíveis ao homem através dos alimentos, assim como qualquer obrigação de notificar as autoridades competentes;
  - h) Os processos, práticas e métodos para assegurar que os géneros alimentícios são produzidos, manuseados, embalados, armazenados e transportados em condições de higiene adequadas, incluindo uma limpeza eficaz e o controlo de parasitas;
  - i) Medidas relativas à higiene dos animais para abate e de rendimento;
  - e)
  - j) Medidas relativas à manutenção de registos.

# APÊNDICE II



Página 10 de 40

Este inquérito destina-se à recolha de informação para um estudo académico sobre as práticas de segurança alimentar adoptadas nas explorações horticolas. Toda a informação recolhida será tratada de forma confidencial. Agradecemos a sua colaboração no preenchimento do inquérito, pedindo que o faça com seriedade e atenção. Obrigado

## INQUÉRITO SOBRE SEGURANÇA ALIMENTAR AOS PRODUTORES DE HORTICOLAS

Assinale com um (x) no quadrado (☐) correspondente a sua resposta

### I. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR

1. Qual a sua idade?

- |                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| a) Inferior a 25 anos       | <input type="checkbox"/> |
| b) 26 – 40 Anos             | <input type="checkbox"/> |
| c) 41 – 60 Anos             | <input type="checkbox"/> |
| d) 61 – 70 Anos             | <input type="checkbox"/> |
| e) Igual ou mais de 71 anos | <input type="checkbox"/> |

2. Qual o seu nível de Escolaridade?

- |                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| a) Nenhuma/ não sabe ler        | <input type="checkbox"/> |
| b) Nenhuma/sabe ler             | <input type="checkbox"/> |
| c) inferior ou igual ao 9º ano  | <input type="checkbox"/> |
| d) inferior ou igual ao 12º ano | <input type="checkbox"/> |
| e) superior ao 12º ano          | <input type="checkbox"/> |

### II. A PRODUÇÃO

1. Indique, por favor, qual a área total cultivada ocupada só por horticolas:

Area Ocupada	Hectares (ha)
a) Area Ocupada por Hortícolas	

2. Quais são as hortícolas que cultiva e em média quantas toneladas/ano cultiva de cada uma delas?

Hortícolas	
a) Tomate	<input type="checkbox"/>
b) Alfaces (frisadas, chicórias, escarolas, etc.)	<input type="checkbox"/>
c) Couves (Repolho, flor, roxa, galega, etc.)	<input type="checkbox"/>
d) Batata	<input type="checkbox"/>
e) Cebolas	<input type="checkbox"/>
f) Pimento	<input type="checkbox"/>
g) Brocolo	<input type="checkbox"/>
h) Outros	<input type="checkbox"/>

### III. A SEGURANÇA ALIMENTAR

1. Já ouviu falar em “Segurança Alimentar”?

Sim ☐ Não ☐

1.1. Se respondeu que **sim**, o que entende por “Segurança Alimentar”? (assinale com (x) a opção que mais se aproxima da sua resposta)

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| a) Produção de alimentos que não fazem mal à saúde  | <input type="checkbox"/> |
| b) Produção de alimentos sem usar produtos químicos | <input type="checkbox"/> |
| c) Produtos alimentares sem contaminações           | <input type="checkbox"/> |
| d) Não sabe responder                               | <input type="checkbox"/> |

### IV. A CERTIFICAÇÃO

1. O modo de produção seguido é certificado por:

- |                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| a) Protecção/Produção Integrada | <input type="checkbox"/> |
| b) Agricultura Biológica        | <input type="checkbox"/> |
| c) Globalgap (EuroGap)          | <input type="checkbox"/> |
| d) Outra (p. ex. HACCP)         | <input type="checkbox"/> |
| e) Não é certificado            | <input type="checkbox"/> |

2. Se escolheu algumas das opções anteriores, por favor, indique qual o motivo que o levou a adoptar a certificação?



- |   |                          |
|---|--------------------------|
| a) Exigência do Cliente:                                    | <input type="checkbox"/> |
| - Industria Agro-Alimentar                                  | <input type="checkbox"/> |
| - Superfícies Comerciais                                    | <input type="checkbox"/> |
| -Consumidor Final   | <input type="checkbox"/> |
| b) Por opção própria para tornar o produto mais competitivo | <input type="checkbox"/> |
| c) Exigências Legais  | <input type="checkbox"/> |



## V. A MAO-DE-OBRA

1. Os trabalhadores possuem formação em BPA (Boas Práticas Agrícolas)?

Sim ☐ Não ☐ Parte deles ☐

2. Os procedimentos de BPA da unidade de produção encontram-se implementados?

Sim ☐ Não ☐

3. Os trabalhadores possuem formação em BPH (Boas Práticas de Higiene) (p. ex. o uso das instalações sanitárias (WC), lavagem das mão após o uso destas)?

Sim ☐ Não ☐ Parte deles ☐

4. Os procedimentos de BPH da unidade de produção encontram-se implementados (se são seguidas estas instruções)?

Sim ☐ Não ☐

5. Os trabalhadores têm acesso a locais específicos e em boas condições de higiene:

	Sim	Não
5.1. Equipamentos para lavagem das mãos (lavatórios)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2. Instalações sanitárias (WC)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3. Para guardar os alimentos e para comer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Os trabalhadores possuem registos médicos actualizados, declarando os trabalhadores estão de boa saúde e aptos para lidar com produtos alimentares?

Sim ☐ Não ☐ Parte deles ☐

## VI. GESTAO DA PRODUÇÃO AGRICOLA

1. O produtor possui **Cadernos de Campo** devidamente preenchidos e actualizados?

Sim ☐ Não ☐

2. O produtor utiliza produtos fitofarmacêuticos homologados?

Sim ☐ Não ☐ Parte deles ☐

3. As dosagens aplicadas dos produtos fitofarmacêuticos utilizados, são calculadas por:

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| a) um técnico qualificado                               | <input type="checkbox"/> |
| b) uma pessoa com formação na aplicação de Fitofármacos | <input type="checkbox"/> |
| c) uma pessoa sem formação                              | <input type="checkbox"/> |

4. São Respeitados os Intervalos de Segurança?

Sim ☐ Não ☐

5. O manuseamento dos produtos químicos/substâncias perigosas é realizado de modo a evitar contaminações (p. ex. guardados num local fechado)?

Sim ☐ Não ☐



6. Fertilizantes Orgânicos / Inorgânicos

Sim Não Não se Aplica

6.1. Caso aplique, **fertilizantes orgânicos**, antes da sua aplicação, é realizada uma avaliação de riscos dos fertilizantes, considerando a sua origem e características?

☐ ☐ ☐

6.2. Os **fertilizantes inorgânicos** comprados vêm acompanhados por informação quanto ao seu conteúdo químico, incluindo os metais pesados?

☐ ☐ ☐



7. Análises Químicas aos Produtos

Sim Não

7.1. São realizadas análises de controlo ao **Limite Máximo de Resíduos (LMR)** nas culturas?

☐ ☐

7.2 Existe um plano de acção para o caso de ser excedido o Limite Máximo de Resíduos (LMR)?

☐ ☐

8. Qualidade da água

Sim Não

8.1. São realizadas análises químicas relativamente à quantidade de **nitratos** na água de rega / fertirrega?

☐ ☐

8.2. São realizadas análises químicas relativamente às quantidades de **metais pesados** na água de rega / fertirrega?

☐ ☐

8.3 As análises efectuadas incluem os **contaminantes microbiológicos** (p. ex. presença de bactérias)?

☐ ☐

8.4 Quando os valores das análises não estão correctos, fora dos limites normais, são tomadas medidas para corrigi-los?

☐ ☐

9. Qualidade do Solo

Sim Não

9.1. São realizadas análises químicas relativamente às quantidades de teores de **nitratos e azoto total**?

☐ ☐

9.2. São realizadas análises químicas relativamente às quantidades de **metais pesados**?

☐ ☐

9.3 Quando os valores das análises não estão correctos, fora dos limites normais, são tomadas medidas para corrigi-los?

☐ ☐

10. As análises (aos LMR, à água e ao solo) são realizadas num laboratório acreditado?

Sim ☐ Não ☐

11. Possui os registos das análises efectuadas?

Sim ☐ Não ☐



## VII. COLHEITA

### 1. Controlo de Contaminações

	Si m	Nã o
1.1. São controladas possíveis contaminações causadas por animais domésticos/ selvagens (p. ex. roedores, animais de estimação)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. Durante a colheita é dada atenção à eliminação de possíveis perigos físicos, tais como, pedras, pedaços de madeira, metais, vidros, que possam aparecer no produto colhido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3. É tido em conta, algum procedimento de higiene pelo trabalhadores que manuseiam o produto, como por exemplo lavar as mãos antes manusear o produto?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4. Os contentores, outros utensílios e equipamentos usados na colheita (p. ex. caixas) são limpos e encontram-se em bom estado de conservação?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## VIII. RASTREABILIDADE

### 1. São realizados os seguintes registos:

	Si m	Não
1.1. Da origem das sementes /plantas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. De todas as operações de produção, nomeadamente a data de sementeira, a data dos tratamentos e a data de colheita?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3. Das origens dos fertilizantes usados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4. Os nomes comerciais dos produtos fitofarmacêuticos usados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5. É possível seguir o percurso do produto final, da sementeira até ao seu destino final, através dos registos efectuados ("do prado ao prato")?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6. Existe um plano de emergência, de retirada do mercado de um produto onde seja detectado um perigo para a saúde pública?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## IX. VENDA DO PRODUTO

### 1. Principais destinos de venda:

a) Mercados locais	<input type="checkbox"/>
b) Grandes superfícies (Hipermercados/Supermercados)	<input type="checkbox"/>
c) Agro Industrias	<input type="checkbox"/>
d) Exportação	<input type="checkbox"/>



Obrigado Pela Sua Colaboração!!!!

Sandra Pires  
[sandra.opires@gmail.com](mailto:sandra.opires@gmail.com)